S 6072
- 36 -

FAUNE DE MADAGASCAR

Publiée sous les auspices du Gouvernement de la République Malgache

36

MAMMIFÈRES CARNIVORES

par

R. ALBIGNAC

(Centre O.R.S.T.O.M. de Tananarive)

O.R.S.T.O.M. C.N.R.S.

Paris

1973

Source : MNHN, Paris

FAUNE DE MADAGASCAR

Collection fondée en 1956 par M. le Recteur Renaud PAULIAN
Recteur de l'Académie de Bordeaux
(alors Directeur adjoint de l'I.R.S.M.)

Comité de patronage

Son Excellence M. le Dr Rakoto RATSIMAMANGA, Ambassadeur extraordinaire et plénipotentiaire de la République Malgache en France, Paris. — M. le Ministre de l'Éducation nationale, Tananarive. — M. le Président de l'Académie Malgache, Tananarive. — M. le Recteur de l'Université de Madagascar, Tananarive. — M. le Professeur de Zoologie de l'Université de Madagascar, Tananarive. — M. le Directeur général du C.N.R.S., Paris. — M. le Directeur général de l'O.R.S.T.O.M., Paris. — M. le Directeur du Centre O.R.S.T.O.M. (anciennement I.R.S.-M.), Tananarive.

M. le Professeur Dr J. Millot, membre de l'Institut, fondateur et ancien directeur de l'I.R.S.M., Paris. — M. le Professeur R. HEIM, membre de l'Institut, Paris.

MM. les Professeurs A.S. BALACHOWSKY, membre de l'Institut, Paris ; A. CHABAUD, Paris ; C. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, Paris ; J. GUIBÉ, Paris ; P. LEHMAN, Paris ; G. PETIT, Paris ; J.-M. PÉNÈS, Marseille.

Comité de rédaction : M.R. PAULIAN, Président ; MM. C. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, P. DRACH, A. GRJEBINE, J.-J. PETTER, G. RAMANANTSOAVINA, P. ROEDERER, P. VIETTE (secrétaire).

Les volumes de la « Faune de Madagascar », honorés d'une subvention de la République Malgache, sont publiés avec le concours financier du Centre National de la Recherche Scientifique et de l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer.

Source : MNHN, Paris

S 6072
- 36 -

FAUNE DE MADAGASCAR

Publiée sous les auspices du Gouvernement de la République Malgache

36

MAMMIFÈRES CARNIVORES

par

R. ALBIGNAC

(Centre O.R.S.T.O.M. de Tananarive)

O.R.S.T.O.M. C.N.R.S.

Paris

1973

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

Bibliothèque Centrale Muséum

3300100369485

Source : MNHN, Paris

SOMMAIRE

page

INTRODUCTION 5

PREMIÈRE PARTIE : Etude systématique 7

Famille des *Viverridae* 11
sous-famille des *Fossinae* 11
sous-famille des *Galidiinae* 26
sous-famille des *Cryptoproctinae* 48
sous-famille des *Viverrinae* 53

DEUXIÈME PARTIE : Ecologie des Carnivores malgaches 57

A. — Les méthodes employées 57

B. — Etude des espèces 60
I. — *Fossa fossana* 60
II. — *Eupleres goudotii* 84
III. — *Galidia elegans* 95
IV. — *Salanoia concolor* 128
V. — *Mungotictis decemlinealas* 130
VI. — *Galidictis fasciata* 149
VII. — *Cryptoprocta ferox* 150
VIII. — *Viverricula indica* 172

C. — Synécologie 176
I. — Répartition des espèces dans les différents milieux 176
II. — Liens entre régime alimentaire et rythme d'activité, adaptations morphologiques et vie sociale 176
III. — La compétition 180
IV. — La prédation 183
V. — Action de l'homme 188

TROISIÈME PARTIE : Origine et évolution des Carnivores malgaches 191
I. — Recherches paléontologiques 191
II. — Monophylétisme ou polyphylétisme des espèces malgaches 191
III. — Evolution dans les différents groupes malgaches 193

CONCLUSIONS GÉNÉRALES 197

BIBLIOGRAPHIE 201

GLOSSAIRE DES NOMS VERNACULAIRES LES PLUS UTILISÉS 207

INDEX ALPHABÉTIQUE 209

PLANCHES 211

Source : MNHN, Paris

INTRODUCTION

Les Carnivores de Madagascar, comme le reste de la faune et de la flore, présentent un certain nombre de particularités propres à la Grande Ile. Néanmoins, aucun travail d'ensemble n'avait encore pu être réalisé sur ce groupe.

C'est dans le but de combler cette lacune que nous avons entrepris à Madagascar, depuis 1965, une étude générale des Carnivores de ce pays.

Certes les Carnivores malgaches ont fait l'objet d'études partielles de la part de différents auteurs. Il faut en particulier citer les travaux au siècle dernier de I. Geoffroy Saint-Hilaire, M. Doyère et J.E. Gray qui ont décrit la plupart des genres et espèces malgaches. E.L. Trouessart (1898-99) a établi la première classification de ce groupe malgache et au début de notre siècle A. Carlsson et R.I. Pocock ont repris ces travaux en les amplifiant et en définissant les caractères des sous-familles. Depuis 1939, G.M. Allen, d'abord, et W.K. Gregory et M. Hellman, ensuite, ont établi les classifications modernes des *Viverridae* en y incluant ceux de Madagascar.

Ce travail a pour but de reprendre l'écologie des Carnivores endémiques malgaches et pour cela nous avons prospecté 22 zones différentes caractéristiques des principaux habitats.

L'étude approfondie des Carnivores malgaches est une entreprise considérable et nous n'avons pas la prétention d'être complet dans ce travail. Nous nous sommes particulièrement intéressés aux espèces endémiques les plus représentatives appartenant aux genres *Galidia*, *Mungotictis*, *Fossa* et *Cryptoprocta*. Les représentants de ces genres sont en effet des prédateurs importants à Madagascar. Nous avons en outre pu recueillir très récemment des éléments intéressants sur le genre *Eupleres* et avons obtenu, par des enquêtes de terrain, quelques renseignements complémentaires sur le genre *Galidictis*, ce qui nous a permis d'obtenir une vue d'ensemble sur les Carnivores endémiques malgaches.

Enfin, nous nous sommes intéressés à l'étude des Carnivores introduits et acclimatés à Madagascar, en envisageant seulement les conséquences de leur action sur les équilibres ; ces animaux sont principalement représentés par la civette (*Viverricula indica*) qui aurait été introduite, d'après G. Grandidier (1905), il y a plusieurs siècles et n'a subi aucune évolution locale. Le chat (*Felis catus*) et le chien (*Canis familiaris*), comme la civette, n'ont pas subi d'évolution locale et leur intro-

Source : MNHN, Paris

duction est probablement récente ; ils n'ont pas fait l'objet d'études écologiques particulières dans ce travail, toutefois leur action sur le déséquilibre de certaines espèces endémiques malgaches semble maintenant devenir importante.

L'étude de Madagascar et de son milieu défini par les botanistes (H. Humbert, 1955) a été largement reprise par un certain nombre de zoologistes (R. Paulian, 1961 ; J.J. Petten, 1962 ; P. Viette, 1963 ; E.R. Brygoo, 1971). Tous ces auteurs ont déjà souligné la remarquable variété du milieu et c'est donc volontairement que nous n'aborderons pas ce problème dans cette étude des Carnivores malgaches actuels.

Cette étude a été faite à Madagascar depuis 1965, au Laboratoire de Zoologie et d'Ecologie du Centre ORSTOM de Tananarive et je tiens à exprimer à tous ceux qui m'ont permis de mener à bien ce travail mes sentiments de profonde reconnaissance. Je remercie tout particulièrement M. le Professeur R. Legendre et M. le Professeur F. Bourlière ainsi que MM. J.J. Petter et P. Roederer pour les encouragements et le soutien qu'ils m'ont toujours apportés. Je tiens aussi à exprimer ma gratitude à tous ceux qui m'ont conseillé ou assisté dans mon travail, je voudrais citer : le regretté Razafimandimby, M. le Professeur I. Assenmacher et MM. Blancou, J. Bons, E.R. Brygoo, A. Chavane, R. Deruelle, F. Petter, A. Peyrieras, G. Ramanantsoavina et G. Randrianasolo.

Enfin, M. le Recteur R. Paulian a assuré la présentation de mon travail et l'a adapté aux exigences de la « Faune de Madagascar » où il a accepté de l'accueillir.

Source : MNHN, Paris

PREMIÈRE PARTIE

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE

I. — Classification proposée

L'ordre des Fissipèdes est actuellement représenté à Madagascar par trois familles :

— Les *Viverridae*,
— Les *Canidae*,
— Les *Felidae*.

Tous les Carnivores endémiques malgaches appartiennent à la famille des *Viverridae* ; les autres Carnivores ont vraisemblablement été introduits par l'homme et sont représentés par trois espèces appartenant respectivement aux *Viverridae*, aux *Canidae* et aux *Felidae*. Il n'existe aucun *Ursidae*, *Procyonidae* ou *Mustelidae*.

Les *Viverridae* endémiques malgaches se subdivisent en trois sous-familles également endémiques : les *Fossinae*, les *Galidiinae* et les *Cryptoproctinae*. Les représentants de ces trois sous-familles ont en commun plusieurs caractères particuliers : ils sont tous pentadactyles ; l'anus est entouré d'un sac glandulaire ; le scrotum et le prépuce sont toujours situés très en avant de lui. Chez les femelles, l'utérus est double et elles ne possèdent qu'une paire de mamelles, à l'exception des *Cryptoproctinae* qui en possèdent trois paires, la paire de mamelles inguinales étant toutefois toujours plus développée que les deux autres.

La classification proposée dans ce travail tient compte des éléments fournis par R.I. POCOCK (1915) et des travaux de G.M. ALLEN (1939), W.K. GREGORY et M. HELLMAN (1939) et G.G. SIMPSON (1945). Nous avons aussi intégré les données nouvelles recueillies depuis pour établir cette classification.

Source : MNHN, Paris

FAMILLE DES VIVERRIDAE

1° *Sous-famille des Fossinae* R. Albignac, **n. subfam.**

Cette sous-famille exclusivement malgache comprend deux genres monospécifiques :

Genre *Fossa* J.E. Gray, 1865.

- *Fossa fossana* (P.L.S. MÜLLER, 1776).

Genre *Eupleres* Doyère, 1835.

- *Eupleres goudotii goudotii* Doyère, 1835.
- *Eupleres goudotii major* Lavauden, 1929.

2° *Sous-famille des Galiditinae* Gill, 1872.

Exclusivement malgache, cette sous-famille se divise en quatre genres monospécifiques :

Genre *Galidia* I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1837.

- *Galidia elegans elegans* I. Geoffroy, 1837.
- *Galidia elegans dambrensis* G.H.H. Tate et A.L. Rand, 1941.
- *Galidia elegans occidentalis* R. Albignac, 1971.

Genre *Salanoia* J.E. Gray, 1864.

- *Salanoia concolor* (I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1839).

Genre *Mungotictis* R.I. Pocock, 1915.

- *Mungotictis decemlineata decemlineata* (A. Grandidier, 1869) (= *substriatus* Pocock, 1915).
- *Mungotictis decemlineata lineata* Pocock, 1915.

Genre *Galidictis* I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1839.

- *Galidictis fasciata fasciata* (Gmelin, 1788).
- *Galidictis fasciata striata* (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1826).

3° *Sous-famille des Cryptoproctinae* Trouessart, 1885.

Exclusivement malgache, cette sous-famille ne comprend qu'un genre monospécifique.

Genre *Cryptoprocta* Bennett, 1833.

- *Cryptoprocta ferox* Bennett, 1833.

Source : MNHN, Paris

4° *Sous-famille des Viverrinae* Gill, 1872.

Introduite à Madagascar, avec un genre monospécifique.

Genre *Viverricula* Hodgson, 1838.

• *Viverricula indica* (Desmaret, 1817).

Famille des Canidae, Gray, 1821.

Sous-famille des Caninae Gill, 1872.

Introduite à Madagascar, représenté par un genre monospécifique.

Genre *Canis* Linné, 1758.

• *Canis familiaris* Linné, 1758.

Famille des Felidae Gray, 1821.

Sous-famille des Felinae Gill, 1872.

Introduite à Madagascar et représentée par un genre monospécifique.

Genre *Felis* Linné, 1758.

• *Felis catus* Linné, 1758, avec des formes sauvages.

II. — Révision systématique, rareté relative et répartition

Famille des Viverridae Gray, 1821.

1° *Sous-famille des Fossinae* R. Albignac **n. subfam.**

Nous isolons de la sous-famille des *Hemigalinae* Gill, 1872, la tribu des *Fossini* et celle des *Euplerini* et créons la sous-famille des *Fossinae*, dont la validité avait été pressentie par Pocock (1915). Nous désignons comme genre type *Fossa* Gray, 1865. Voir page 11.

2° *Sous-famille des Galidiinae* Gill, 1872.

Cette deuxième sous-famille est très homogène et difficile à rapprocher d'autres groupes africains ou asiatiques, sinon des *Herpestinae* ; mais, dans ce cas, la ressemblance est très probablement le résultat d'une convergence écologique.

3° *Sous-famille des Cryptoproctinae* Trouessart, 1885.

Une seule espèce représente cette sous-famille qui tout en ayant des affinités apparentes avec la famille des *Felidae* n'en demeure pas moins un *Viverridae* évolué.

Source : MNHN, Paris

4° *Sous-famille des Viverrinae* Gill, 1872.

Une seule espèce vit à Madagascar ; cette même espèce existe également en Asie et a probablement été introduite par l'homme dans la Grande Ile.

Famille des Canidae Gray, 1821.

Sous-famille des Caninae Gill, 1872.

Une seule espèce, le chien domestique (*Canis familiaris*) vit à Madagascar ; il s'est plus ou moins acclimaté dans les zones urbaines et autour des villages.

Familles des Felidae Gray, 1821.

Un seul représentant de cette famille a été introduit par l'homme, c'est *Felis catus*. Cette espèce s'est essentiellement acclimatée dans les zones de savanes de l'Ouest et du Nord de Madagascar, surtout à proximité des villages.

Source : MNHN, Paris

FAMILLE DES VIVERRIDAE

Caractères des sous-familles

1) *Fossinae* : 40 dents plus ou moins développées pouvant être parfois très réduites ; queue moyennement longue tachetée ou non, à poils denses, où des réserves de graisse s'accumulent à certaines époques de l'année ; corps massif ; museau très allongé ; pattes grêles, métatarses des pattes postérieures allongés, plante des pieds presque entièrement recouverte de poils ; marche digitigrade ; griffes non rétractiles ; pas de glandes périnéales. Voir page 9.

2) *Galidiinae* : 36 à 38 dents ; queue assez longue, parfois annelée, garnie de poils longs et durs ; corps allongé ; museau assez court ; pattes robustes ; plante des pieds longuement dénudée ; marche plantigrade ou semi-digitigrade ; griffes non rétractiles ; ébauche de glandes périnéales.

3) *Cryptoproctinae* : 32 à 34 dents ; queue aussi longue que le corps, non annelée, puissante, munie de poils courts ; corps allongé ; museau court ; pattes robustes ; plante des pieds longuement dénudée ; marche plantigrade ou semi-digitigrade ; griffes rétractiles ; pas de glandes périnéales.

4) *Viverrinae* : 40 dents bien développées ; queue annelée assez longue, garnie de longs poils ; corps allongé ; museau long ; pattes assez robustes ; plante des pieds presque entièrement recouverte de poils ; marche digitigrade ; griffes semi-rétractiles ; glandes périnéales bien développées.

1. Sous-famille des Fossinae : Clef des genres

— Dents normalement développées (fig. 2) ; pattes grêles, corps marqué de lignes discontinues brun foncé, l'ensemble du corps étant brun clair ; queue également tachetée de brun foncé ..... *Fossa*

— Dents très réduites (fig. 8) ; pattes plus fortes ; corps et queue uniformément brun marron, parfois plus ou moins grisâtre ..... *Eupleres*

Genre **Fossa** J.E. Gray, 1865

Fossa J.E. Gray, 1865, *Proc. Zool. Soc. London*, 1864, p. 507, p. 518. Espèce type : *Fossa daubentonii* J.E. Gray, 1864, un synonyme de *Viverra fossana* P.L.S. Müller, 1776.

Source : MNHN, Paris

Plusieurs espèces ont été nommées, mais il a été classiquement admis que seule l'espèce *Fossa fossana* restait valable.

Fossa fossana (P.L.S. Müller, 1776) ([1])
(fig. 1 ; pl. I, fig. 1)

Description originale : 1776, P.L.S. Müller, Syst. Nat., suppl., p. 32 (*Viverra*). Type, spécimen figuré par Buffon, introuvable et probablement perdu.

Synonymies :

— *Fossane* Buffon et Daubenton, 1770, Hist. nat., 2e édit., pp. 87 et 88, pl. 21.

— *Viverra fossa* Schreber, 1778, Die Säugethiere, 3, p. 424, pl. 144.

— *Fossa daubentonii* J.E. Gray, 1864, *Proc. Zool. Soc. London*, 1864, p. 518.

— *Fossa majori* G. Dollman, 1909, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8) 4, pp. 306 et 307. Type, un mâle conservé au British Museum (Natural History) sous le n° 97-9-1-115 avec le nom de *Fossa majori* Dollman.

Etudes et mentions ultérieures :

Buffon et Daubenton, 1770 ; P.L.S. Müller, 1776 ; Schreber, 1778 ; M.A.G. Desmarest, 1820 ; F. Eydoux et P. Gervais, 1836 ; J.E. Gray, 1864 ; J.E. Gray, 1869 ; T. Gill, 1872 ; J.E. Gray, 1872 ; Mivart, 1882 ; E.L. Trouessart, 1885 ; Jentink, 1898 ; E.L. Trouessart, 1898-99 ; G. Grandidier, 1905 ; G. Dollman, 1909 ; R.I. Pocock, 1915(*b*) ; G. Grandidier et G. Petit, 1932 ; G.G. Simpson, 1934 ; A.L. Rand, 1935 ; G.M. Allen, 1939 ; W.K. Gregory et M. Hellman, 1939 ; G.G. Simpson, 1945 ; F. Bourlière, 1955 ; G. Petter, 1961 ; D.H. Wurster et K. Benirschke, 1968 ; J.F. Eisenberg et E. Gould, 1970 ; R. Albignac, 1970(*a*).

a) Descriptions

Descriptions antérieures : La première description est de Buffon, il présente une vue générale de l'animal. Les descriptions faites par P.L.S. Müller et Schreben s'appuient sur le type décrit par Buffon, Schreben donne une nouvelle planche sur *Viverra fossa*. Gray nomme cette espèce *Fossa daubentonii* en se basant encore sur la description de Buffon et ignore les travaux de Müller et Schneber.

Enfin, G. Dollman décrit en 1909 une autre espèce, *Fossa majori*, provenant d'une zone d'altitude près d'Ambositra. Ce spécimen de couleur générale un peu plus sombre ne diffère toutefois pas sensiblement de *Fossa fossana*.

---

(1) La priorité appartient indiscutablement à *Viverra fossana* P.L.S. Müller. Ce dernier nom doit être retenu, la Commission internationale de Nomenclature zoologique ayant, en vertu de ses Pleins Pouvoirs, abrogé l'article 23 (*b*) du *Code* concernant un *nomen oblitum* (voir Déclaration 43, *Bulletin of Zoological Nomenclature*, volume 27, parts 3/4, pp. 135 et 136, décembre 1970).

Source : MNHN, Paris

Diagnose :

Chez *Fossa fossana* le corps est massif et les pattes sont relativement fines ; les surfaces plantaires et palmaires sont largement recouvertes de poils (fig. 3 et 4). Le museau est allongé, le front large et les oreilles très apparentes sont bien séparées à leur base. La queue n'est pas très longue.

Fig. 1. — *Fossa fossana* (P. L. S. Müller), d'après une photographie.

La fourrure, dense, est formée de poils assez courts ; la couleur générale est brun clair mais le corps et la queue sont légèrement tachetés et rayés ; deux lignes brun foncé, presque continues, sont situées sur la partie dorsale ; deux autres lignes plus latérales, situées de part et d'autre, sont continues sur la première moitié puis discontinues sous forme de taches en ligne sur la partie postérieure ; deux autres lignes de taches brun foncé sont situées sur les flancs et quelques taches plus ou moins en lignes parsèment les cuisses. La queue cylindrique est également recouverte de poils courts ; elle est légèrement annelée de brun foncé dans sa partie supérieure. La partie ventrale du corps est légèrement plus claire.

Chez le jeune, le pelage est très nettement rayé et les taches brun foncé sont également plus apparentes.

Source : MNHN, Paris

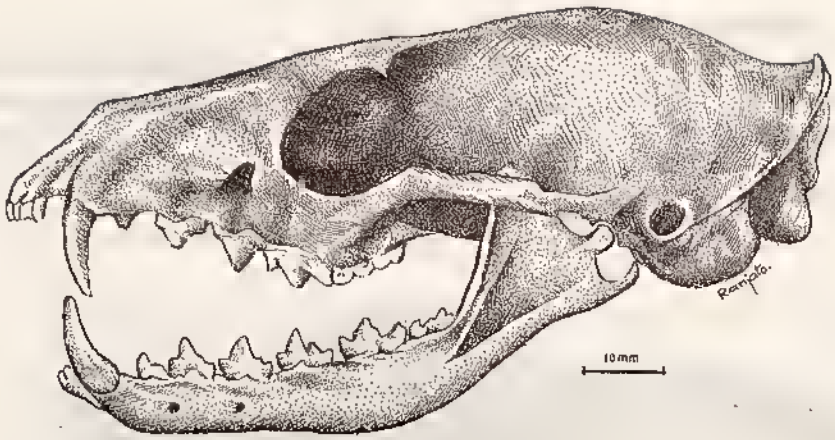


Fig. 2. — crâne de *Fossa fossana.*

Mensurations de l'adulte :

Le mâle est souvent un peu plus grand que la femelle :

Mâle : Tête et corps : 480-560 mm ; queue : 250-270 mm ; dimensions du pied : 88-90 mm ; dimensions de l'oreille : 44-46 mm ; longueur du crâne : 104-110 mm (fig. 2).

Poids : 1 885 g à 2 130 g.

Fig. 3. — patte antérieure de *Fossa fossana.*

Source : MNHN, Paris

Femelle : Tête et corps : 420-510 mm ; queue : 250-270 mm ; dimensions du pied : 87-90 mm ; dimensions de l'oreille : 44-45 mm ; longueur du crâne : 100-110 mm.

Poids : 1 430 g à 1 735 g.

b) Répartition et habitat (fig. 5 et 6)

Cette espèce se rencontre dans l'ensemble des forêts ombrophiles de l'Est, du Nord et du Sambirano (fig. 5).

L'habitat est caractérisé par une forêt dense sempervirente de type subéquatorial avec 3 strates pour la forêt de basse altitude (inférieure à 800 m) (fig. 6).

— *La strate supérieure* est composée d'arbres de 25 à 30 m de hauteur à troncs droits, distants de 7 à 10 mètres. La couverture de la futaie est presque complète. Les troncs sont recouverts en grande partie d'épiphytes : fougères, orchidées et mousses aux étages plus élevés.

Fig. 4. — patte postérieure de *Fossa fossana*.

— *La strate moyenne* a une dizaine de mètres de hauteur : elle est surtout composée d'arbustes à feuilles larges qui servent d'abris à de nombreux Oiseaux de sous-bois.

— *La strate inférieure* est très discontinue ; la surface du sol est souvent recouverte uniquement de feuilles mortes, de troncs et de branches. Le tapis végétal herbacé est constitué de Graminées (*Oplismenus*), d'Acanthacées, de Labiées et de Balsaminacées.

Source : MNHN, Paris

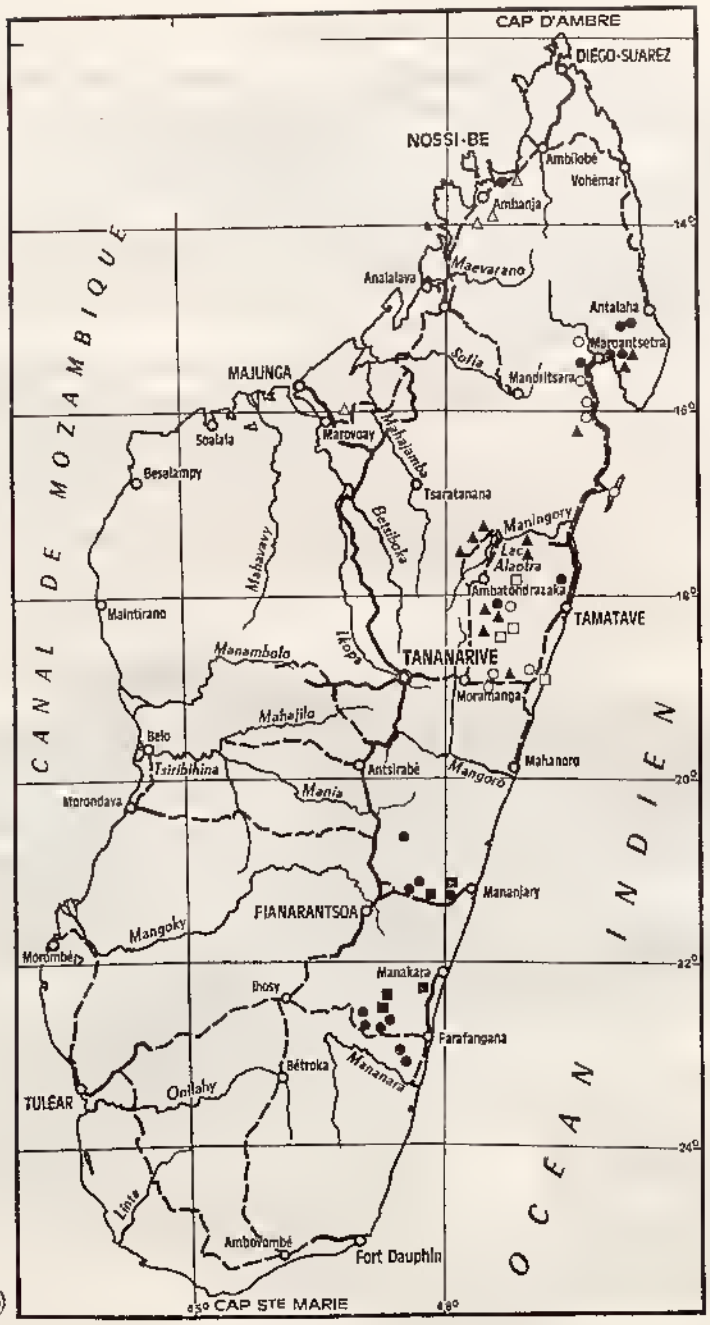


Fig. 5. — carte de répartition de quelques espèces et sous-espèces de Carnivores malgaches.

■ *Galidictis fasciata striata*, □ *G. f. fasciata*, ● *Fossa fossana*, ○ *Eupleres goudotii goudotii*, △ *E. g. major*, ▲ *Salanoia concolor*.

Source : MNHN, Paris

Au-dessus de 800 mètres d'altitude, la futaie devient moins haute mais présente de nombreux points communs avec la forêt de basse altitude ; la strate moyenne devient moins importante et les mousses et lichens deviennent plus abondants au fur et à mesure que l'on s'élève ; le sous-bois devient par contre plus dense, il est toujours très humide. Les arbres, constituant une futaie de 10 à 20 m de hauteur, deviennent tortueux mais la couverture du sol reste pratiquement inchangée.

Ces forêts peuvent atteindre des altitudes élevées, de l'ordre de 2 000 mètres sur le versant oriental du massif de l'Andringitra par exemple.

Le milieu ainsi créé est assez particulier. L'épaisseur importante de la voûte intercepte largement la lumière et le rayonnement direct atteignant le sol du sous-bois est très faible. La lumière directe au niveau du sol touche environ 10 % de la surface, par petites taches de 20 à 50 cm de diamètre.

Il existe de nombreux arbres à contreforts et des éboulis rocheux ; des souches et des branches jonchent le sol, permettant aux animaux de s'abriter.

Parmi les animaux susceptibles de servir de proies, les Rongeurs (*Rattus rattus* principalement et quelques Rongeurs endémiques tels que *Nesomys rufus*) constituent une part importante.

Les Insectivores (*Nesogale, Centetes* et *Ericulus*) sont également nombreux dans ces milieux.

Au bord des eaux et dans les ruisseaux, les grenouilles, crabes, écrevisses, crevettes et anguilles sont abondants.

Les Oiseaux de sous-bois, mauvais voiliers (*Coua, Atelornis, Tchitrea*) sont relativement nombreux.

Le Potamochère (*Potamocherus larvatus*) est toujours abondant.

c) Rareté relative :

Les Carnivores malgaches sont toujours extrêmement difficiles à observer dans la nature et l'on comprend leur rareté apparente très souvent signalée. Nos observations de terrain et surtout les piégeages réalisés montrent que, dans l'ensemble, ces Carnivores ne sont pas plus rares que bien des représentants d'autres groupes zoologiques.

Fossa fossana est assez commun mais il est très rare de le rencontrer puisqu'il est de mœurs nocturnes et ne vit que dans la grande forêt. Contrairement à *Cryptoprocta ferox* il ne s'aventure jamais dans les zones dégradées à la recherche de nourriture.

On comprend ainsi pourquoi *Fossa fossana* a toujours été considéré comme rare, peu connu et très localisé alors qu'on le rencontre, en fait,

Source : MNHN, Paris

BIBL. MUSÉUM PARIS

Fig. 6. — milieu ombrophile de l'Est, coupe schématique d'une forêt sempervirente non dégradée avec trois strates : — strate supérieure : arbres de 20 à 30 m de hauteur. — strate moyenne : arbustes de 8 à 10 m de hauteur. — strate inférieure : tapis herbacé discontinu.

Source : MNHN, Paris

dans l'ensemble des formations forestières ombrophiles de l'Est et du Nord de Madagascar.

Sa densité assez faible doit pouvoir s'expliquer par les caractères de son habitat et son mode de vie.

Fossa fossana est encore assez abondant de nos jours. Toutefois, le milieu dans lequel il vit est de plus en plus menacé ; il est en outre parfois piégé par les bûcherons qui apprécient beaucoup sa chair, ce qui accélère sa disparition progressive.

Genre **Eupleres** Doyère, 1835

Eupleres Doyère, 1835, *Bull. Soc. Sci. nat. France*, n° 3, p. 45 ; *Ann. Sci. nat.* (*Zool.*), [2] 4, p. 280. Espèce type : *Eupleres goudotii* Doyère.

Eupleres goudotii Doyère, 1835
(fig. 7 ; pl. I, fig. 2)

Lavauden, en 1929, a créé une seconde espèce (*Eupleres major*) provenant du Sambirano. Les différences ne sont en réalité pas suffisantes et nous préférons ramener cette espèce au rang de sous-espèce. On pourra distinguer ces deux sous-espèces comme suit :

— Taille relativement réduite. Corps allongé qualifié de vermiforme par Doyère ; fourrure dense brun roux foncé. Il n'y a qu'un seul coussinet carpien pour la face palmaire et une zone dénudée métatarsienne très fine sur la surface plantaire (fig. 9 et 10) ..... *E. goudotii*

— Taille un peu plus forte. Corps allongé mais beaucoup plus massif ; fourrure un peu moins dense, brun tirant sur le gris. Coussinets répartis de la même façon mais un coussinet carpien supplémentaire existe sur la face palmaire et on remarque une zone dénudée métatarsienne plus importante, avec une brosse de poils courts au centre, sur la face plantaire (fig. 11 et 12) ..... *E. major*

Eupleres goudotii goudotii Doyère, 1835

Description originale : 1835, Doyère, *Bull. Soc. Sci. nat. France*, n° 3, p. 45 ; *Ann. Sci. nat.* (*Zool.*), [2] 4, pp. 280 et 281, pl. 8. Type conservé au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (salle des types). C'est un jeune d'environ 6 mois.

Etudes et mentions ultérieures :

M. Doyère, 1835 ; H.M.D. Blainville, 1864 ; J.E. Gray, 1864 ; J.E. Gray, 1869 ; J.E. Gray, 1870 ; T. Gill, 1872 ; P. Gervais, 1874 et 1876 ; St.G.

Source : MNHN, Paris

Mivart, 1882 ; E.L. Trouessart, 1885 ; E.L. Trouessart, 1898-99 ; A. Carlsson, 1902 ; W. Kaudern, 1914-15 et 1915 ; R.I. Pocock, 1915(*c*) ; G. Grandidier et G. Petit, 1932 ; G.M. Allen, 1939 ; W.K. Gregory et M. Hellman, 1939 ; G.G. Simpson, 1945 ; F. Bourlière, 1955 ; G. Petter, 1961 ; H. Hoogstraal, G.M. Kohls et H. Trapido, 1965.

Fig. 7. — *Eupleres goudotii* Doyère, d'après une photographie.

a) Descriptions :

Descriptions antérieures : La première description de Doyère, 1835, a été faite sur un jeune exemplaire âgé d'environ 6 mois. Les caractères du crâne, du système dentaire et l'allure générale de l'animal ont toutefois été décrits avec beaucoup de précisions :

« Caractères du genre : Six incisives à la mâchoire supérieure, petites et parfaitement rangées — Deux canines — Six fausses molaires séparées par de larges intervalles (en réalité huit) — Quatre, peut être six molaires vraies à cinq pointes.

A la mâchoire inférieure, huit incisives (en réalité seulement six). Deux canines à double racine, se logeant en arrière des canines d'en haut comme la taupe (l'auteur parle en réalité des deux premières fausses molaires qui sont caniniformes). Quatre fausses molaires (en réalité huit en comptant les deux premières fausses molaires caniniformes). Au moins six molaires vraies hérissées de pointes aiguës (en fait quatre molaires chez l'adulte) (fig. 8).

Source : MNHN, Paris

Museau effilé, terminé par un petit mufle. Yeux grands, Oreilles grandes et triangulaires.

Corps vermiforme. Jambes de grandeur moyenne. Tarses allongés et garnis en-dessous.

Cinq doigts à tous les membres, bien séparés et garnis en-dessus d'un poil ras. Le pouce, beaucoup plus court, surtout aux membres postérieurs, touche à peine la terre.

Ongles déprimés, aigus et semi-rétractiles, de moitié plus longs aux membres antérieurs (griffes en réalité non rétractiles).

Corps revêtu d'une fourrure épaisse et composée de poils soyeux, garnis à leur base d'un duvet court et serré ».

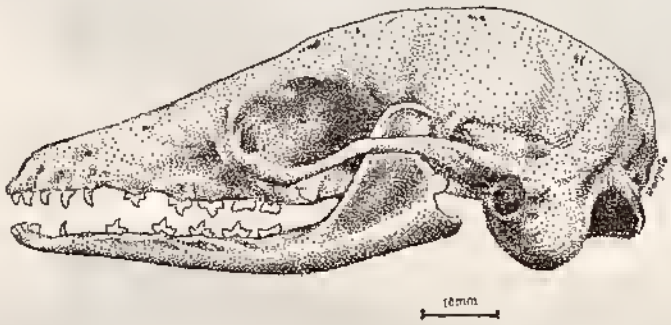


Fig. 8. — crâne d'*Eupleres goudotii*.

Diagnose :

Comme pour *Fossa fossana*, le corps est massif et assez long chez *Eupleres* ; les pattes sont relativement plus robustes, mais les plantes sont en grande partie recouvertes de poils (fig. 9 et 10). Le museau est exceptionnellement allongé, le front est plus étroit et les oreilles sont bien développées.

La queue est relativement courte, cylindrique, recouverte de poils assez longs. Cette queue peut parfois atteindre un diamètre important (4 à 5 cm à sa base sans compter les poils) par accumulation de réserves graisseuses.

La fourrure, comme dans le cas de *Fossa fossana*, est dense et les poils sont assez courts. L'ensemble du corps et de la queue sont uniformément brun roux chez *Eupleres goudotii* ; la partie dorsale est un peu plus foncée et la partie ventrale plus claire.

Mensurations de l'adulte :

Le mâle est sensiblement un peu plus grand que la femelle :

Tête et corps = 455-495 mm ; queue = 220-240 mm ; dimensions du pied = 80-82 mm ; dimensions de l'oreille = 40-44 mm ; longueur du crâne = 84-90 mm (fig. 8).

Source : MNHN, Paris

Fig. 9. — patte antérieure d'*Eupleres g. goudotii.*

Fig. 10. — patte postérieure d'*Eupleres g. goudotii.*

Poids : un jeune mâle d'environ 10 mois récolté à Périnet pesait 1 600 g et un mâle adulte provenant toujours de Périnet, 2 100 g.

b) Répartition et habitat (fig. 5 ; pl. V, fig. 4) :

Cette espèce se rencontre dans les zones forestières mais surtout dans les zones humides et les marais de la côte Est (fig. 5). L'habitat forestier est identique à celui de *Fossa fossana* ; l'habitat de marais de

Source : MNHN, Paris

ces régions est caractérisé par une couverture initiale dense mais peu élevée ; elle est formée surtout de Cypéracées de 0,50 m à 1 m de hauteur ainsi que de Fougères ou de Raphias et parfois de Pandanus de 5 à 10 m de haut (pl. V, fig. 4). Dans les zones très humides, le tapis herbacé peut ne pas dépasser 20 à 30 cm de hauteur ; sa densité permet aux animaux de trouver des abris sûrs. Les températures et le degré hygrométrique subissent, comme dans les milieux dégradés, des alternances journalières relativement importantes.

Eupleres goudotii est particulièrement bien adapté, grâce à son régime, à cet habitat de marais. M. Doyère (1935) le signale sur les sables humides près de Tamatave et W. Kaudern (1915) donne une observation à Sainte-Marie où un Euplère visitait un petit point d'eau au clair de lune. Nous avons également observé deux points de piégeage dans des zones marécageuses. La vie probablement crépusculaire et nocturne d'*Eupleres* lui permet de mieux se protéger, mais il peut entrer en concurrence avec la civette (*Viverricula indica*) qui occupe souvent ces mêmes milieux.

c) Rareté relative :

Eupleres goudotii était fort bien connu il y a quelques dizaines d'années. De nos jours, cette espèce semble devenir de plus en plus rare.

Eupleres goudotii major Lavauden, 1929

Description originale : 1929, *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 189, pp. 197 et 198. Type introuvable, mais plusieurs exemplaires existent au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, et au British Museum (Natural History). Nous en possédons également quatre exemplaires dont le lieu de récolte est parfaitement connu.

Synonymie :

— *Eupleres major* Lavauden, 1929, *l.c.*

Etudes et mentions ultérieures :

Lavauden, 1929 ; G. Grandidier et G. Petit, 1932 ; G.M. Allen, 1939 ; G.G. Simpson, 1945 ; R. Decary, 1950.

a) Descriptions :

Descriptions antérieures

Lavauden avait ainsi caractérisé cette forme :

« L'*Eupleres major* est beaucoup plus clair. Son pelage est grisâtre, et d'apparence tiquetée, ce qui est dû à la présence, sur le poil brun, d'un large anneau blanc, atteignant parfois la pointe du poil. L'aspect de pelage est tout à fait celui de la Mangouste de l'Afrique du Nord (*Mungos ichneumon numidicus* G. Cuv.). Le pelage est, en outre, plus long, moins serré, et comprend moins de bourre. Le

Source : MNHN, Paris

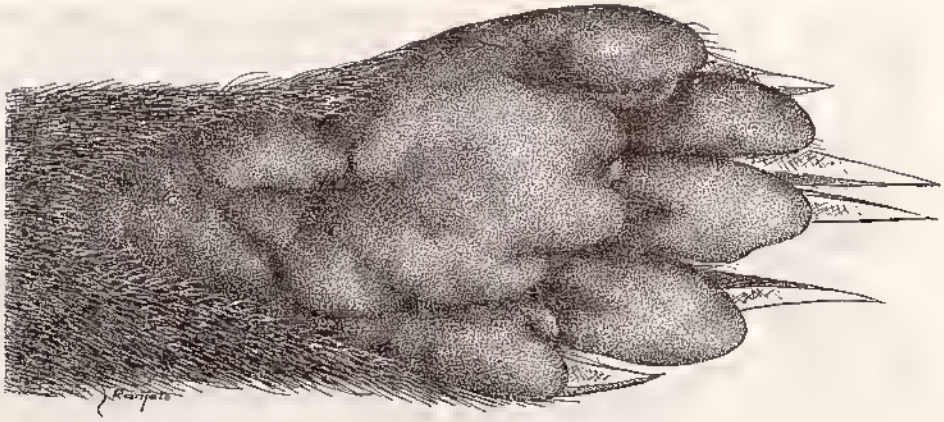


Fig. 11. — patte antérieure d'*Eupleres g. major.*

Fig. 12. — patte postérieure d'*Eupleres g. major.*

mâle est un peu plus foncé et plus roux que la femelle. La taille est beaucoup plus grande.

Les crânes présentent aussi des différences.

On voit que le crâne de l'*Eupleres major* est proportionnellement un peu plus petit, et un peu plus court que celui d'*Eupleres goudotii* ».

Diagnose (fig. 11 et 12) :

Eupleres goudotii major se distingue assez facilement d'*Eupleres goudotii goudotii* sur des exemplaires vivants ou conservés en formol. La taille du corps et des membres de *E. g. major* est certes un peu plus forte que celle d'*E. g. goudotii* mais cette différence ne nous a pas apparu

Source : MNHN, Paris

clairement par l'observation des peaux plus ou moins bien préparées des musées ; ceci est d'autant plus remarquable que les femelles sont de taille légèrement plus faible que les mâles chez les deux sous-espèces et l'on rencontre en fait tous les intermédiaires entre les deux formes si les sexes ou les points de récoltes sont inconnus.

Par contre, l'observation récente d'animaux vivants des deux taxa nous a nettement montré une différence. La caractéristique essentielle, remarquée au premier coup d'œil, est que *E. g. major* apparaît comme nettement plus massif que *E. g. goudotii* ; la taille du corps, des membres et du crâne est toujours plus importante mais ce sont les coussinets plantaires et palmaires qui permettent la meilleure distinction. Chez *E. g. major*, la surface palmaire présente deux coussinets carpiens nettement séparés et la face plantaire une zone dénudée métatarsienne plus importante avec une brosse de poils courts au centre, alors que chez *E. g. goudotii*, on ne distingue qu'un seul coussinet carpien et la zone dénudée métatarsienne est à peine marquée. La denture présente également quelques différences, celle d'*E. g. goudotii* a en particulier des cuspides plus développées.

Mensurations de l'adulte : le mâle a une taille un peu plus forte que la femelle :

Tête et corps = 515 à 650 mm ; queue = 240 à 250 mm ; dimensions du pied = 81 à 92 mm ; dimensions de l'oreille = 47 à 50 mm ; longueur du crâne = 94-97 mm.

Poids : 2,840 à 4,610 kg suivant le sexe et l'état d'engraissement des animaux.

b) Répartition et habitat (fig. 5) :

On rencontre *E. goudotii major* dans les formations forestières et marécageuses de la région du Sambirano et des plaines avoisinantes, c'est-à-dire dans le Nord-Ouest et le Nord de Madagascar. Les zones humides sont caractérisées ici par des peuplements plus ou moins purs de raphia (*Raphia ruffia*) et d'aframomun (*Aframomun angustifolium*).

Kaudern (1914-15 et 1915) signale avoir observé des *Eupleres* à Marovoay, donc nettement dans les zones de l'Ouest, et nos enquêtes de terrain nous ont également permis de les localiser dans la région de Port-Bergé. Il est probable que dans ce cas aussi ce soit *E. goudotii major*.

c) Rareté relative :

Comme *E. g. goudotii*, *E. g. major* semble en nette régression. Il nous a toutefois été possible d'obtenir 8 animaux dans quatre secteurs de

Source : MNHN, Paris

piégeage différents ([2]). Ceci semble prouver que localement il est encore possible d'en rencontrer une assez grande concentration, mais l'action des villageois et des chiens paraît être particulièrement néfaste, comme c'est le cas pour *E. g. goudotii*.

2) Sous-famille des Galidiinae : Clef des genres

1. Corps marron roux plus ou moins foncé ; queue marron roux parfois presque aussi longue que le corps, annelée ou non 2

— Corps gris clair tacheté de lignes longitudinales plus ou moins bien visibles ; queue assez longue, gris clair ou blanchâtre... 3

2. Queue régulièrement striée d'anneaux marron-roux clair et d'anneaux brun très foncé, presque noir ; denture normalement développée avec canines bien apparentes ; la première prémolaire est souvent absente ..... *Galidia*

— Queue non annelée, plus courte et de la même couleur que le corps ; denture à cônes plus développés avec canines plus courtes ; la première prémolaire est presque toujours pré-présente ..... *Salanoia*

3. Pelage gris beige, tacheté de 8 lignes étroites brun foncé, parfois très peu visibles, sur la partie dorsale et les flancs ; queue gris beige clair ; denture moyennement développée avec la première prémolaire souvent présente ..... *Mungotictis*

— Pelage gris clair, tacheté de 6 à 8 lignes larges, brun foncé sur le dos et les flancs ; denture très développée avec en particulier les canines de la mâchoire inférieure hyperdéveloppées ; la première prémolaire n'est jamais présente ..... *Galidictis*

Genre **Galidia** I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1837

Galidia I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1837, *C. R. Acad. Sci.*, Paris, 5, p. 580 ; *Ann. Sci. nat.* (*Zool.*), (2) 8, p. 251. Espèce : type : *Galidia elegans* I. Geoffroy Saint-Hilaire.

---

(2) Je remercie Monsieur A. Chavane pour sa collaboration efficace dans la recherche de cet animal dans la région d'Ambanja.

Source : MNHN, Paris

Galidia elegans I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1837
(fig. 13 ; pl. II, fig. 1)

G. elegans se subdivise en trois sous-espèces que l'on peut distinguer comme suit :

1. Corps marron roux foncé ; la partie ventrale, les pattes et les flancs plus foncés ..... *G. e. elegans*
— Corps marron roux clair ; la partie ventrale, les pattes et les flancs de la même couleur que le corps ou noirs..... 2
2. Partie ventrale, pattes et flancs sensiblement de la même couleur que le corps ..... *G. e. dambrensis*
— Partie ventrale, pattes et flancs noirs ..... *G. e. occidentalis*

NOTE : Des variations de coloration du pelage existent chez *Galidia e. elegans* mais ces variations chromatiques ne nous semblent pas suffisantes pour justifier de nouvelles sous-espèces.

Galidia elegans elegans I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1837

DESCRIPTION ORIGINALE : 1837, I. Geoffroy Saint-Hilaire, *C. R. Acad. Sci.*, Paris, 5, p. 581. Type conservé au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (salle des types).

SYNONYMIE :

— Le « *Vansire* » Buffon et Daubenton, 1770, Hist. Nat., 2e édit., pp. 89 et 90.

— *Mustela afra* Kerr, 1792, Linneus's Animal Kingdom, p. 175. Description basée sur le « Vansire » de Madagascar de BUFFON (synonymie donnée en 1908 par O. THOMAS et R.C. WROUGHTON, *Proc. Zool. Soc. London*, p. 167).

ETUDES ET MENTIONS ULTÉRIEURES :

BUFFON et DAUBENTON, 1770 ; KERR, 1792 ; I. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, 1837 ; I. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, 1839 ; J.E. GRAY, 1864 ; H. SCHLEGEL et E.P.L. POLLEN, 1868 ; J.E. GRAY, 1869 ; T. GILL, 1872 ; F.A. JENTINK, 1879 ; St. G. MIVART, 1882 ; E.L. TROUESSART, 1885 ; E.L. TROUESSART, 1898-99 ; THOMAS et WROUGHTON, 1908 ; A. CARLSSON, 1910 ; W. KAUDERN, 1914-15 ; W. KAUDERN, 1915 ; R.I. POCOCK 1915 (*a*) et 1915 (*d*) ; G. GRANDIDIER et G. PETIT, 1932 ; A.L. RAND, 1935 ; G.M. ALLEN, 1939 ; W.K. GREGORY et M. HELLMAN, 1939 ; G.H.H. TATE et A.L. RAND, 1941 ; G.G. SIMPSON, 1945 ; F. BOURLIÈRE, 1955 ; G. PETTER, 1961 ; D.H. WURSTER et K. BENIRSCHKE, 1968 ; R. ALBIGNAC, 1969 (*a*) ; J.F. EISENBERG et E. GOULD, 1970 ; R. ALBIGNAC, 1971 (*b*).

a) DESCRIPTIONS

Descriptions antérieures : Une première description a été donnée par BUFFON en 1770 ; il présente une planche de l'animal sous le nom

Source : MNHN, Paris

Fig. 13. — *Galidia elegans* I. Geoffroy Saint-Hilaire, d'après une photographie.

de « Vansire ». En 1837 et 1839, I. Geoffroy Saint-Hilaire donne une description de plusieurs *Galidia* et les sépare nettement des *Mustelidae* en les plaçant parmi les *Viverridae* ; pour cela il se base sur les caractères des pattes et surtout des griffes plus fines chez les *Galidia*, et sur les caractères de la denture d'un type plus coupant. I. Geoffroy Saint-Hilaire décrit ainsi *Galidia elegans* :

« corps d'un beau rouge marron foncé ; queue presque aussi longue que le corps, ornée de larges anneaux alternativement noirs et de la couleur générale du pelage ; patrie : Madagascar, particulièrement les environs de Tamatave ».

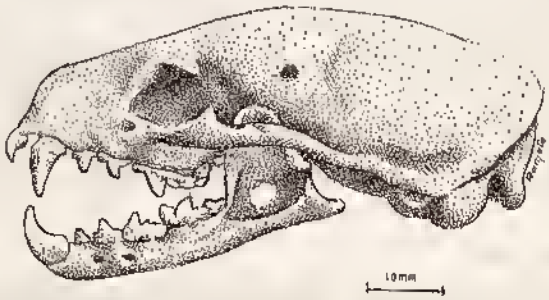


Fig. 14. — crâne de *Galidia elegans*.

Source : MNHN, Paris

Fig. 15. — patte antérieure de *Galidia elegans*.

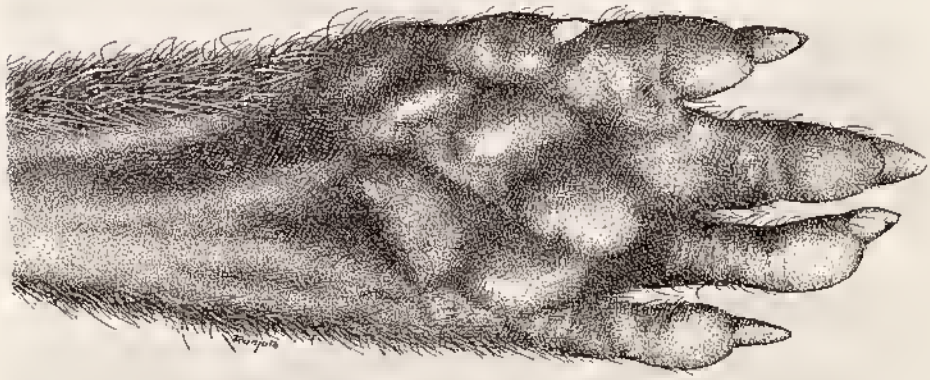


Fig. 16. — patte postérieure de *Galidia elegans*.

Diagnose :

Galidia elegans a un corps allongé, les pattes sont relativement robustes et les plantes glabres sont munies de coussinets très développés (fig. 15 et 16) ; les pattes postérieures sont nettement plus développées que les pattes antérieures. Le museau est relativement court et les oreilles sont très apparentes. La queue annelée est presque aussi longue que le corps ; les poils plus longs sont en pinceau.

La fourrure est dense, formée de poils assez courts ; la couleur générale est d'un beau marron roux foncé. La tête et le cou sont tiquetés de poils gris clair et la partie ventrale plus foncée est parsemée de poils

Source : MNHN, Paris

gris clair. L'extrémité des pattes est noire. La queue est de la même couleur que le corps mais elle est striée de 5 ou 6 anneaux noirs.

Chez le jeune, le pelage est sensiblement identique à celui de l'adulte.

Mensurations de l'adulte :

Mâle et femelle ont la même taille :

Corps et tête = 300-380 mm ; queue = 260-290 mm ; dimensions du pied = 60-70 mm ; dimensions de l'oreille = 28-30 mm ; longueur du crâne = 68-70 mm (fig. 14).

Poids : 655 à 960 g.

b) Répartition et habitat (fig. 17) :

Galidia e. elegans se rencontre dans toutes les forêts ombrophiles de l'Est et du Centre de Madagascar. Un exemplaire a même été capturé dans le massif de l'Andringitra à 2 000 m d'altitude.

C'est le même habitat que celui décrit pour *Fossa fossana*.

c) Rareté relative :

Galidia elegans est assez commun dans les zones forestières et sa densité semble toujours être d'environ 6 animaux au km². Comme le reste des Carnivores endémiques malgaches, il est entièrement lié à la forêt naturelle ; son aire de répartition se réduit donc sensiblement chaque année par suite de la déforestation continue.

Galidia elegans dambrensis G. H. H. Tate et A. L. Rand, 1941

Description originale : 1941, G. H. H. Tate et A. L. Rand, *Americ. Mus. Novit.*, n° 1 112, p. 1. Type n° 100 487, un mâle adulte conservé à l'American Museum of Natural History, New York (Mt. d'Ambre, north Madagascar, altitude 1 000 meters, October 18, 1930, *A. L. Rand and P. A. Dumont*).

Etudes et mentions ultérieures :

G. H. H. Tate et A. L. Rand, 1941 ; R. Albignac, 1971.

a) Description :

Descriptions antérieures :

G. H. H. Tate et A. L. Rand ont décrit cette sous-espèce comme étant plus pâle que *G. e. elegans* :

« Differs from *elegans* in being generally paler, reddish brown, and with little black in the pelage. Compared with *elegans* the top and sides ot the head

Source : MNHN, Paris

are fulvous brown, grizzled with black, not dull fulvous grizzled with black ; rest of upper surface of body pale reddish brown, darkening to nearly chestnut on the rump, the tips of the hairs slightly darker, and slightly grizzling in the fore part of the body (in *elegans* the general coloration is darker, chestnut changing to dark chestnut on the rump and the grizzling on the pelage of the fore part of the body pronounced). In *dambrensis* the fore feet black, hind legs like rump, distal part of foot black (in *elegans* both fore and hind limbs are darker, more blackish than the back) ; tail ringed black and reddish brown (in *elegans* darker) ; under parts of body reddish brown the fulvous gray bases of the hairs showing through, throat more fulvous brown (in *elegans* the underparts are very different, with throat fulvous, sides of breast and rest of underparts black, more or less mingled with fulvous or grayish hairs along the mid-line, and some of the black hairs with buffy or silvery tips).

Skull not distinguishable from that of true *elegans* ».

Diagnose :

Galidia elegans dambrensis est caractérisé par une couleur générale marron roux clair, beaucoup plus pâle que *Galidia elegans elegans*. Les extrémités des pattes sont de la même couleur que le corps alors qu'elles sont noires chez *Galidia elegans elegans* ; la queue présente toujours 5 anneaux noirs bien visibles.

Le cou et la partie ventrale sont de la même couleur que le corps mais tiquetés de poils blanchâtres.

Mensurations de l'adulte : mâle et femelle ont la même taille :

Corps et tête = 300-390 mm ; queue = 250-280 mm ; dimensions du pied = 60-70 mm ; dimensions de l'oreille = 29-30 mm ; longueur du crâne = 72 mm.

Poids : 720 à 990 g.

b) Répartition et habitat (fig. 17) :

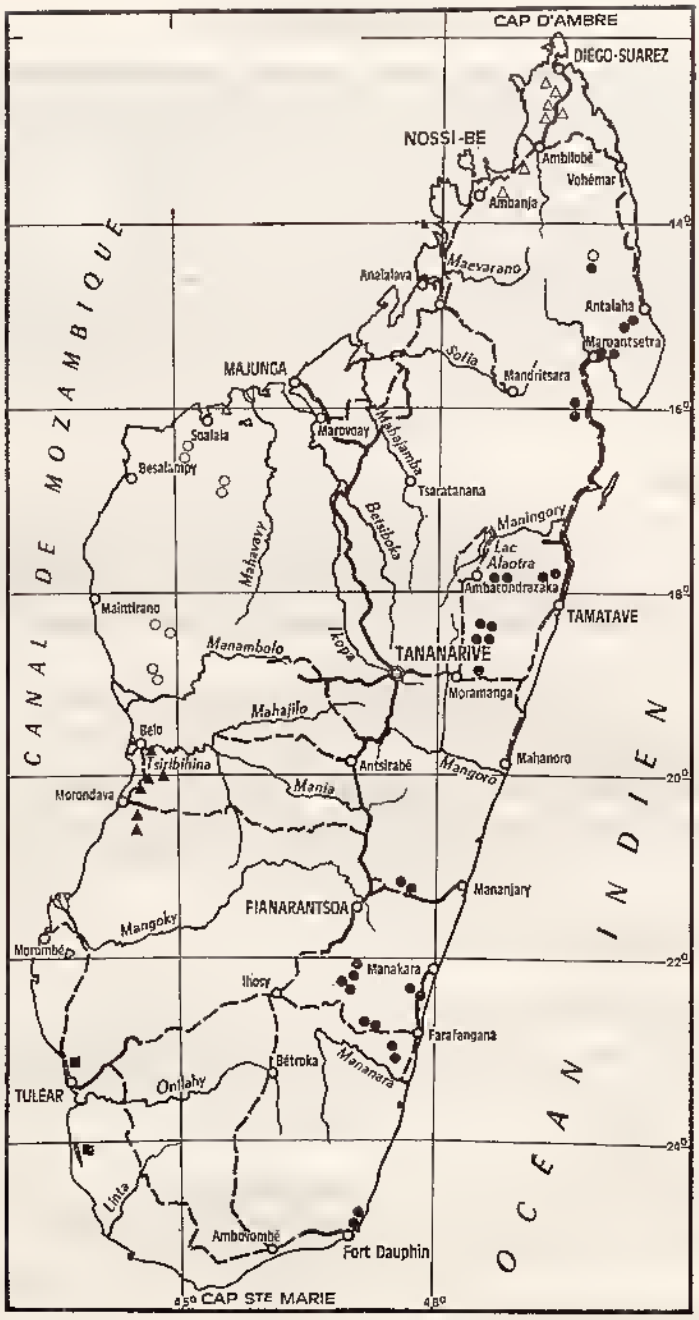
Galidia e. dambrensis se rencontre dans le Nord de Madagascar. Les points de récolte sont situés dans la Montagne d'Ambre, l'Ankarana de Diégo-Suarez, la chaîne de l'Andrafiamena et dans les régions d'Ambanja et Ambilobe.

L'habitat est soit une forêt ombrophile identique à celle occupée par *Galidia e. elegans*, soit une forêt caducifoliée sur calcaire karstique caractéristique de *Galidia e. occidentalis* dans l'Ouest.

c) Rareté relative :

Galidia e. dambrensis est toujours très abondant dans les formations forestières du Nord de l'île. La densité, évaluée par piégeage, est de l'ordre de 6 animaux au km^2. Il est intéressant de remarquer que *Galidia*

Source : MNHN, Paris



BIBL. MUSÉUM PARIS

FIG. 17. — carte de répartition de quelques sous-espèces de Carnivores malgaches.

• *Galidia elegans elegans*, △ *G. e. dambrensis*, ○ *G. e. occidentalis*, ▲ *Mungotictis decemlineata decemlineata*, ■ *M. d. lineata*.

Source : MNHN, Paris

e. dambrensis occupe aussi bien les forêts ombrophiles que les formations karstiques de la région.

Galidia elegans occidentalis R. Albignac, 1971

DESCRIPTION ORIGINALE : 1971, R. Albignac, *Mammalia*, 35, n° 2, pp. 307 à 310. Type conservé au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, sous le n° 1970-718.

ETUDE ET MENTIONS ULTÉRIEURES :

R. ALBIGNAC 1971 (*b*).

a) DESCRIPTION :

Descriptions antérieures :

Dans notre description de 1971, nous avons comparé les caractères de *Galidia elegans occidentalis* à ceux de *Galidia elegans elegans* et *Galidia elegans dambrensis.*

« La couleur générale de son pelage est pour une partie celle de *Galidia elegans dambrensis* et pour une partie celle de *Galidia elegans elegans*. Le dos, la partie supérieure des flancs ainsi que les anneaux clairs de la queue rappellent beaucoup le rouge brun clair du *Galidia elegans dambrensis* ; par contre les pattes antérieures, la partie inférieure des flancs, l'ensemble de la région ventrale, les cuisses et les jambes sont d'un noir pur, alors que ces parties sont de la même couleur que le dos chez *Galidia elegans dambrensis*. La gorge est noire légèrement tiquetée de poils gris et l'ensemble de la partie ventrale est noir pur chez notre nouvelle sous-espèce ; chez *Galidia elegans elegans* les pattes sont également noires mais cette teinte ne remonte pas très haut, elle est vite remplacée par le brun roux foncé qui caractérise le pelage de cette forme alors que la gorge, le cou et même la partie la plus antérieure de la poitrine sont jaune grisâtre passant au noirâtre au pourtour de ces zones.

Les flancs sont brun rouge clair sur la moitié supérieure, puis noir pur sur la moitié inférieure chez la nouvelle sous-espèce. C'est ainsi que les pattes antérieures et postérieures, noires, sont reliées entre elles par une zone également noire. Chez cette forme la queue se termine presque toujours par une touffe de poils noirs, le nombre d'anneaux noirs est régulièrement de cinq, comme chez *Galidia elegans dambrensis*. Les flancs de *Galidia elegans elegans* sont par contre brun-rouge foncé et la queue a souvent 6 et même 7 anneaux brun-noir ».

Diagnose :

Galidia elegans occidentalis se caractérise par un pelage brun rouge clair sur la partie dorsale ; la queue de la même couleur est striée de 5 anneaux noirs. Les flancs, les pattes et la partie ventrale sont noirs.

Mensurations de l'adulte :

Mâle et femelle ont la même taille :

Corps et tête = 315-390 mm ; queue = 260-280 mm ; dimensions du

Source : MNHN, Paris

pied = 65-70 mm ; dimensions de l'oreille = 21-28 mm ; longueur du crâne = 65 mm.

Poids : 680 à 920 g.

b) Répartition et habitat (fig. 17).

Galidia e. occidentalis se rencontre dans les formations karstiques de l'Ouest malgache. L'aire de répartition est ainsi discontinue, mais les animaux ne présentent pas pour autant de variations morphologiques ou chromatiques.

Cet habitat est caractérisé par une forêt de 10 à 15 m de hauteur de type caducifoliée et formée de nombreux arbres à tronc bouteille. Le sous-bois, assez clair, est constitué principalement d'Euphorbiacées (*Euphorbia*) et d'Apocynacées (*Pachypodium*). La strate herbacée est pratiquement inexistante. Quatre régions présentant ce type d'habitat sont connues. Trois sont situées dans le domaine de l'Ouest (RNI n° 8 de Soalala, RNI n° 9 d'Antsalova et forêt de Kasije dans les Causses du Kelifely) ; elles abritent la même sous-espèce, *Galidia elegans occidentalis*. La quatrième région présentant ces formations est située au nord de l'Ile (Ankarana de Diégo-Suarez et Montagne des Français), elle abrite une autre sous-espèce, *Galidia elegans dambrensis*.

Le biotope représenté par ces formations calcaires est très particulier. La surface de sol ensoleillé est, comme dans les zones sableuses, forte en saison sèche (environ 50 %) et faible en saison des pluies (environ 20 %). La différence essentielle réside dans le fait que la température et le degré hygrométrique sont beaucoup mieux équilibrés.

Les anfractuosités du karst, faiblement ensoleillées, forment un biotope recherché par des animaux de milieux ombrophiles. Dans ces forêts se rencontrent des Rongeurs, des Serpents et quelques Insectivores et Lémuriens.

Les Oiseaux comme les Pintades (*Numida*), les Hémipodes (*Turnix*) et les Couas (*Coua*) sont également abondants et en saison humide on y rencontre de nombreux Batraciens.

c) Rareté relative :

Galidia e. occidentalis est assez commun et sa densité semble voisine de celle des autres sous-espèces de *Galidia elegans*.

Source : MNHN, Paris

Genre **Salanoia** J.E. Gray, 1865

Salanoia J.E. Gray, 1865, *Proc. Zool. Soc. London*, 1864, p. 523. Espèce type : *Galidia concolor* I. Geoffroy Saint-Hilaire.

Salanoia concolor (I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1839)

Description originale : 1837, I. Geoffroy Saint-Hilaire, *C. R. Acad. Sci.*, Paris, 5, p. 581 (*Galidia*). Type conservé au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (salle des types).

Synonymie :

— *Galidia unicolor* I. Geoffroy Saint-Hilaire, *l. c.* (err. typogr.).

— *Galidia concolor* I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1839, *Mag. de Zool.*, (2) 1, Mamm., p. 30. Rectification de l'auteur, qui écrit :

« Les personnes qui compareront ce mémoire à l'extrait étendu qui en a été inséré dans les Comptes rendus de l'Académie des sciences (année 1837) pourront remarquer deux légères différences entre l'un et l'autre. Le genre qui est indiqué ici sous le nom de *Galidictis* l'est, dans les Comptes rendus (tome V, p. 581), sous le nom de *Galictis*, et la Galidie concolore, *Galidia concolor, est nommée, dans le même extrait Galidia unicolor.* De ces deux différences, l'une est de mon fait et résulte d'une légère modification que j'ai dû faire subir à ce nom d'abord adopté, afin d'éviter une confusion dans la synonymie. Cette modification est le seul changement fait à mon travail, que j'ai cru devoir faire paraître d'ailleurs absolument tel qu'il a été lu à l'Académie en octobre 1837. — Quant au nom spécifique d'*unicolor*, il n'avait été donné à la *Galidia concolor* que par suite d'une erreur typographique, rectifiée dans le même volume des Comptes rendus, p. 976. »

— *Galidia olivacea* I. Geoffroy Saint-Hilaire 1839, *Mag. de Zool.*, (2) 1, Mamm. p. 38.

— *Hemigalidia concolor* St G. Mivart, 1882, *Proc. Zool. Soc. London*, 1882, p. 143 = *Galidia olivacea*, I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1839.

Etudes et mentions ultérieures :

I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1837 ; I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1839 ; J.E. Gray, 1864 ; H. Schlegel et F.P.L. Pollen, 1868 ; J.E. Gray, 1869 ; T. Gill, 1872 ; Jentink, 1879 ; St. G. Mivart, 1882 ; E.L. Trouessart, 1885 ; E.L. Trouessart, 1898-99 ; R.I. Pocock, 1915 (*d*) ; G.M. Allen, 1939 ; G.G. Simpson, 1945 ; F. Bourlière, 1955 ; G. Petter, 1961.

a) Descriptions :

Descriptions antérieures :

Salanoia concolor a été précédemment décrit par I. Geoffroy Saint-Hilaire en 1837 sous le nom de *Galidia unicolor* puis en 1839 sous le nom de *Galidia concolor*. Cet auteur avait surtout noté des différences de coloration du pelage par rapport à *Galidia elegans*, le corps étant brun rougeâtre tiqueté de fauve et la queue plus courte non annelée, entièrement de la couleur du corps. J.E. Gray en 1864 en a fait très

Source : MNHN, Paris

justement un autre genre, le genre *Salanoia*. La denture (fig. 18) en particulier, assez différente, est d'un type broyeur.

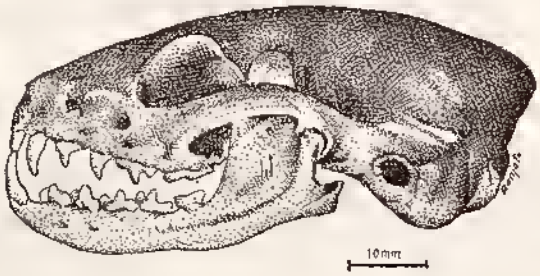


Fig. 18. — crâne de *Salanoia concolor* (I. Geoffroy Saint-Hilaire).

Diagnose :

L'allure générale de l'animal est celle de *Galidia* ; le corps est allongé et les pattes assez robustes. Les pattes postérieures sont plus développées que les pattes antérieures mais les griffes sont plus longues que chez *Galidia*.

La coloration du pelage de l'animal est brun roux foncé, les poils plus longs que chez *Galidia* sont annelés de roux et de noir ; la queue plus courte est de la même couleur que le corps et n'est pas annelée. Le crâne est sensiblement identique à celui de *Galidia* mais la denture est de type broyeur alors qu'elle est de type nettement coupant chez *Galidia*.

Mensurations de l'adulte :

Mâle et femelle ont la même taille :

Tête et corps = 350-380 mm ; queue = 180-200 mm ; dimensions du pied = 66-70 mm ; dimension de l'oreille = 29 mm ; longueur du crâne = 70 mm (fig. 18).

Poids : 780 g.

b) Répartition et habitat (fig. 5) :

On ne rencontre cette espèce que dans les forêts ombrophiles de moyenne altitude du Nord-Est de Madagascar. Une grande partie des collectes faites se situe au Nord et à l'Ouest du lac Alaotra.

L'habitat est identique à celui de *Galidia e. elegans* et *Fossa fossana*.

c) Rareté relative :

La densité de *Salanoia concolor* semble toujours assez faible. En tout cas, il est beaucoup moins fréquent que *Galidia e. elegans* dans la région du Cap Masoala et la forêt Sihanaka.

Source : MNHN, Paris

NOTE : *Salanoia concolor* et *Galidia e. elegans*, tous deux diurnes, sont parfois sympatriques. Ceci semble pouvoir s'expliquer par des tendances alimentaires différentes : *Salanoia* serait à tendance insectivore, *Galidia* à tendance carnivore.

Genre **Mungotictis** R.I. Pocok, 1915

Mungotictis R.I. Pocock, 1915, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8) 16, p. 120. Espèce type : *Mungotictis villatus* = *Mungotictis linealus* (un synonyme de *Galidia decemlineata* A. Grandidier) = *Galidictis vittata* J.E. Gray, 1948, non *Galididictis vittata* Schinz, 1844.

Mungotictis decemlineata (A. Grandidier, 1863) ([3])
(fig. 19 ; pl. II, fig. 2)

M. decemlineata se subdivise en deux sous-espèces, que l'on peut distinguer comme suit :

— Corps gris clair avec huit lignes brun foncé apparentes sur le dos et les flancs ; queue claire, blanchâtre .... *M. d. lineata*

— Corps gris beige avec huit ou dix lignes brunes peu visibles sur le dos et les flancs ; queue gris beige .... *M. d. decemlineata*

Mungotictis decemlineata decemlineata (A. Grandidier, 1867)

DESCRIPTION ORIGINALE : 1867, A. Grandidier, *Rev. Mag. Zool.*, (2) 19, p. 85 (*Galidia*).

SYNONYMIES :

— *Galidictis villata* var. *rufa* A. Grandidier, 1869, *Rev. Mag. Zool.*, 21, p. 338.

— *Mungotictis lineatus substriatus* R.I. Pocock, 1915, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8) 16, pp. 121-122, pl. 7 (**n. syn.**). Type conservé au British Museum (Natural History), femelle enregistrée sous le n° 15-9-18-1. Récolte de B. MULLER (spécimen reçu le 16-IX-1886, mort le 26-IX-1886).

---

(3) La priorité appartient indiscutablement à *Galidia decemlineata* A., Grandidier. La Commission internationale de Nomenclature zoologique ayant en vertu de ses Pleins Pouvoirs, abrogé l'article 23 (*b*) du *Code* concernant un *nomen oblitum* (voir Déclaration 43, *Bulletin of Zootogical Nomenclature*, volume 27, parts 3/4, pp. 135 et 136, décembre 1970), on se doit de rétablir le nom d'Alfred GRANDIDIER.

Source : MNHN, Paris

Etudes et mentions ultérieures :

A. Grandidier, 1867 ; A. Grandidier, 1869 ; R.I. Pocock, 1915 (*a*) ; R.I. Pocock, 1915 (*d*) ; R.I. Pocock, 1915 (*e*) ; G. Grandidier et G. Petit, 1932 ; G.M. Allen, 1939 ; W.K. Gregory et M. Hellman, 1939 ; G.G. Simpson, 1945 ; R. Albignac, 1971 (*a*).

Fig. 19. — *Mungotictis decemlineata* (A. Grandidier), d'après une photographie.

a) Descriptions :

Descriptions antérieures : La première description de cette sous-espèce, en réalité la plus abondante de nos jours, a été faite par A. Grandidier en 1867.

« Albida, brunneo-tessellata, ut pluraeaque mangustae. Dorso octo, lateribus duabus lineis rufescentibus notatis. Jugulo, pectore, abdomine, artubus intus, pedibusque extus fulvis. — Long. corp. 0,30 m ; caud. 0,24 m.

« Ce sont de petits animaux très-vifs et très-gracieux qui s'apprivoisent facilement. Ils ont toutes les habitudes des autres galidies. Nom malgache : Bouqui ».

Source : MNHN, Paris

Le nom malgache de *Bouqui*, donné uniquement par les habitants de la région de Morondava, laisse à penser que les exemplaires décrits provenaient de cette région. Malheureusement, aucune planche et aucune trace de type ne sont indiquées dans cette brève description d'A. Grandidier.

Deux ans plus tard, le même auteur décrit *Galidictis vittata* var. *rufa*, qui provient vraisemblablement de la même région et dans ce cas aussi nous n'avons pas pu retrouver la trace du type.

Une nouvelle description plus détaillée fut publiée, sous un nouveau nom, par R.I. Pocock en 1915 dans *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8) 16, p. 121.

Diagnose :

Mungotictis d. decemlineata a une couleur générale nettement gris beige. Les 8 ou 10 lignes dorsales et latérales sont brun roux et beaucoup moins visibles que chez *M. d. lineata*. La queue est également plus foncée et tire nettement sur le beige. La plante des pattes est glabre et munie de nombreux coussinets (fig. 21 et 22).

Mensurations de l'adulte :

Le mâle et la femelle ont sensiblement la même taille :

Tête et corps = 300-350 mm ; queue = 240-270 mm ; dimensions du pied = 65-68 mm ; dimension de l'oreille = 28 mm ; longueur du crâne = 58-60 mm (fig. 20).

Poids : 725-880 g.

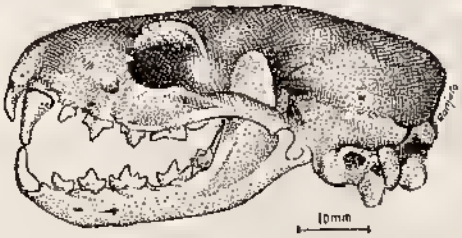


Fig. 20. — crâne de *Mungotictis decemlineata*.

b) Répartition et habitat (fig. 17 et 23) :

Mungotictis d. decemlineata se rencontre dans les forêts sur sable de l'Ouest malgache. L'aire géographique est assez réduite, au Nord elle est limitée par la Tsiribihina et au Sud par le Mangoky.

L'habitat est assez particulier. La végétation qui caractérise les sols sableux de ces régions est constituée par une forêt tropophile caducifoliée haute de 15 m environ avec quelques très grands arbres, en

Source : MNHN, Paris

particulier les Baobabs qui dominent une futaie assez claire. Il y a de nombreuses lianes sur les troncs mais pratiquement pas de plantes épiphytes.

Le sous-bois arbustif est assez dense. Par contre, le sol, recouvert d'un tapis de feuilles mortes, est presque complètement dépourvu de végétation herbacée.

La forêt couvre presque totalement le sol en saison chaude et humide, d'octobre à avril ; la lumière directe au sol n'atteint alors qu'environ 10 % de la surface. Le degré hygrométrique est élevé. Mais, le reste de l'année, les arbres ne portent plus de feuilles et la lumière directe au sol occupe une surface très importante, de l'ordre de 50 à 60 % de la surface totale. Le degré hygrométrique est alors faible et le thermopériodisme journalier important. Les nappes d'eau permanente sont rares. Le sous-bois assez dense et épineux permet aux animaux de trouver de nombreux refuges.

c) Rareté relative :

Mungotictis d. decemlineata est assez commun dans son habitat forestier. Un couple semble occuper une centaine d'hectares. Néanmoins, il paraît important de signaler la faible superficie relative des forêts naturelles subsistant encore dans l'aire de répartition de cette sous-espèce qui risque ainsi de disparaître rapidement. Il serait donc du plus grand intérêt de la protéger plus efficacement par l'implantation d'une Réserve naturelle dans cet habitat particulier où d'autres espèces, comme par exemple le Rongeur *Hypogeomys antimena* et certains Lémuriens également très localisés, pourraient trouver un dernier refuge.

Mungotictis decemlineata lineata R.I. Pocock, 1915
(fig. 19 à 22, planche IV)

Description originale : 1915, R.I. Pocock, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8) 16, p. 120 (d'après la description de J.E. Gray, 1848). Type de la description de J.E. Gray conservé au British Museum (Natural History) sous le n° 47-10-19-3.

Synonymies :

— *Galidictis vittata* J.E. Gray, 1848, *Proc. Zool. Soc. London*, 1848, pp. 21-23, pl. 1, non *Galidictis vittata* Schinz, 1844.

— *Mungotictis vittatus* R.I. Pocock, 1915, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8) 16, p. 120.

— *Mungotictis lineatus* R.I. Pocock, 1915, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8) 16, p. 506, nouveau nom donné par Pocock à la suite d'une remarque d'A. Cabrera :

« In my recent revision of the species formerly referred to the genus *Galidictis*, I pointed out that the form described by Gray as *G. vittata* (P. Z. S. 1848,

Source : MNHN, Paris

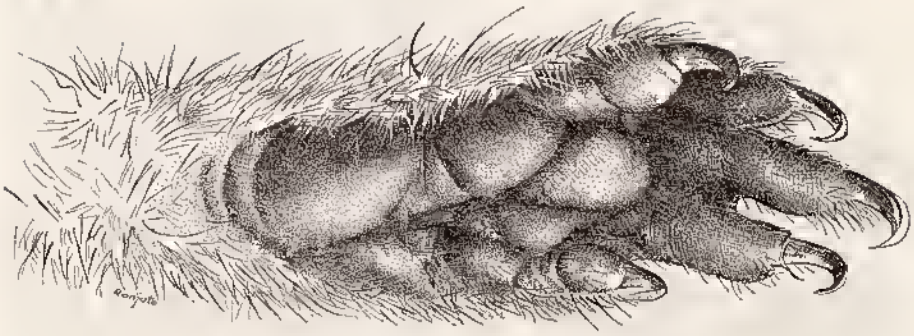


Fig. 21. — patte antérieure de *Mungotictis decemlineata*.

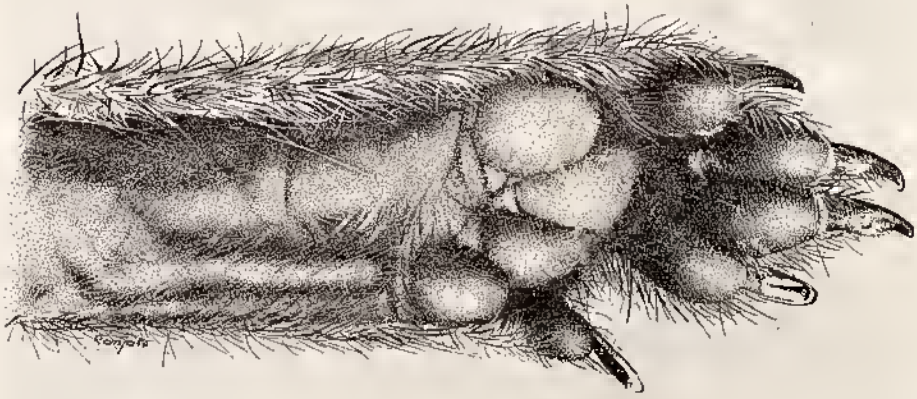


Fig. 22. — patte postérieure de *Mungotictis decemlineata*.

p. 22 may be placed in a distinct genus, for which the name *Mungotictis* was proposed. At the same time I adopted for that animal the name *vittata*, or, rather, *vittatus*, given to it by Gray. Señor A. Cabrera, of the Museo de Ciencias Naturales, Madrid, has, however, kindly written to inform me that that name is inadmissible, because in 1844 Schinz (Syst. Verz. Säug. i.p. 360) employed it for the species described and figured by I. Geoffroy as *Galidictis striata* (Mag. de Zool. 2nd ser. i. 1839, pp. 32-33, pl. xviii). Although, according to modern views, Schinz had no right to make this alteration, his action, nevertheless, invalidated the use of *vittata* for a second species assigned to *Galidictis* ; and this conclusion is, of course, not in any way affected by the subsequent removal of *vittatus*, Gray, to the genus *Mungotictis*.

I propose, therefore, to rename the species in question *Mungotictis lineatus* ».

Etudes et mentions ultérieures :

J.E. Gray, 1848 ; J.E. Gray, 1864 ; J.E. Gray, 1869 ; T. Gill, 1872 ; St. G. Mivart, 1882 ; E.L. Trouessart, 1885 ; E.L. Trouessart, 1898-1899 ; R.I. Pocock, 1915 (*a*) ; R.I. Pocock, 1915 (*d*) ; R.I. Pocock, 1915 (*e*) ; A.L. Rand, 1935 ; G.M. Allen, 1939.

Source : MNHN, Paris

BIBL. MUSÉUM PARIS

FIG. 23. — forêt caducifoliée de l'Ouest, coupe schématique d'une forêt caducifoliée sur sable (région de Morondava) caractérisée par :
— une strate supérieure plus ou moins discontinue avec des arbres de 20 à 30 m de hauteur. — une strate moyenne avec des arbustes de 3 à 6 m de hauteur à feuillage parfois persistant. — une strate inférieure inexistante, le sol est recouvert de feuilles mortes.

Source : MNHN, Paris

a) Descriptions

Descriptions antérieures :

J.E. Gray a ainsi décrit en 1848 cette espèce :

« Grey, black and white grizzled ; back and sides eight nearly equal, parallel, narrow, black-brown streaks ; chin and beneath pale brown ; hind-feet and outer sides of fore-legs reddish brown. Tail subcylindrical, bushy, black and grey grizzled, white towards the ends ; hairs elongate, brownish white, with two (rarely three) broad black rings.

Hab : « Dr. T.R.H. Thomson, Surgeon R.N., who had one of these animals for six months on board ship, says it was procured at Tulyah Bay, Madagascar ».

Galidictis vittata Gray, 1848 (nom donné par Schinz en 1844 pour une autre espèce) a été mis à juste titre en synonymie par R.I. Pocock en 1915.

Diagnose :

L'allure générale de l'animal est identique aux autres *Galidiinae* ; le corps est allongé et les pattes sont assez robustes.

Les pattes postérieures sont plus développées que les pattes antérieures et les griffes sont plus longues que chez *Galidia*. Les coussinets plantaires et palmaires sont sensiblement les mêmes.

La coloration du pelage est gris très pâle ; les poils sont blancs annelés de brun foncé. Huit stries dorsales et latérales brun foncé, larges d'environ 4 mm, sont très apparentes. La queue très pâle, blanchâtre, n'est pas annelée. La partie ventrale, le cou et le dessous des pattes sont gris clair.

Le crâne est proche de celui de *Salanoia* et la denture est également de type broyeur.

Mensurations de l'adulte :

Tête et corps = 340 mm ; queue = 270 mm ; dimension du pied = 68 mm ; dimension de l'oreille = 28 mm ; longueur du crâne = 58 mm.

b) Répartition et habitat (fig. 17 ; pl. V, fig. 3) :

L'aire géographique de *Mungotictis d. lineata* semble limitée aux formations à Didiéracées et Euphorbiacées ainsi qu'aux forêts sèches du Sud de Madagascar. Deux récoltes sont actuellement connues : l'une citée par J.E. Gray dans la baie de Tuléar en 1847 et l'autre par A.L. Rand au lac Tsimanampetsotsa en 1930.

Source : MNHN, Paris

Fig. 24. — *Galidictis fasciata* (Gmelin).

c) Rareté relative :

Mungotictis d. lineata semble actuellement être devenu très rare. Les fortes dégradations du milieu naturel et l'acclimatation de *Viverricula indica* dans ces zones contribuent probablement à la régression de cette sous-espèce.

Galidictis I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1839

Galidictis I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1839, *Mag. de Zool.*, (2) 1, texte de la planche XI, fig. 3 (nom nouveau pour *Galictis* I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1837, nom préoccupé par *Galictis* Bell, 1826, Mammifères *Mustelidae*). Espèce type : *Viverra striata* Desmarest, 1820.

Galidictis fasciata (Gmelin, 1788) (fig. 24 et 25)

R.I. Pocock dans sa révision du genre *Galidictis* (1915, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8) 16, pp. 11 à 120) a tenu compte des caractères de coloration de la queue et de la partie ventrale du corps, ainsi que de la répartition

Source : MNHN, Paris

géographique, pour diviser ce genre en deux espèces. Il nous paraît, par contre, beaucoup plus net de voir ces différences au niveau des bandes brun foncé dorsales et latérales (parfois au nombre de 8 et parfois au nombre de 6). Il nous semble également préférable de ramener les espèces établies par Pocock au rang de sous-espèces, liées à des répartitions géographiques différentes, qui pourront être distinguées dans la clef suivante :

— Pelage beige clair, presque blanc, avec six bandes larges brun foncé sur le dos et les flancs ..... *G. f. fasciata*

— Pelage plus foncé, brun clair tirant sur le jaune, avec huit larges bandes d'un brun roux foncé sur le dos et les flancs ..... *G. f. striata*

Galidictis fasciata fasciata (Gmelin, 1788)

Description originale : 1788, Gmelin, Syst. Nat., (13) 1, p. 98 (*Viverra*). Type introuvable.

Synonymies :

— Le chat sauvage à bandes noires des Indes, Sonnerat, 1781, Voyage aux Indes et à la Chine, 2, pp. 143 à 145.

— Le putois rayé de l'Inde, Buffon et Daubenton, 1789, Hist. Nat., suppl., 7, p. 231.

— *Viverra striata* Desmarest, 1820, Encycl. méthod., Mammalogie, p. 210 (description d'après Sonnerat et Buffon).

— *Galidictis vittata* Schinz, 1844, Syst. Verz. Saugethiere, 1, p. 360.

— *Galidictis eximius* Pocock, 1915, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8) 16, p. 116. Holotype femelle conservé au British Museum (Natural History) sous le nom de *Galidictis eximius* et avec le n° 15-9-18-2 ; provenance : Ambinanindrano (proche d'Ifanadiana). Description anatomique de Beddard (1907) sous le nom de *Galidictis striata*.

Etudes et mentions ultérieures :

Sonnerat, 1781 ; Gmelin, 1788 ; Buffon et Daubenton, 1789 ; M.A.G. Desmarest, 1820 ; E. Geoffroy, 1826 ; Fischer, 1829 ; Cuvier, 1829 ; I. Geoffroy, 1837 ; I. Geoffroy, 1839 ; Schinz, 1844 ; J.E. Gray, 1864 ; J.E. Gray, 1869 ; T. Gill, 1872 ; St. G. Mivart, 1882 ; E.L. Trouessart, 1885 ; E.L. Trouessart, 1898-99 ; F.E. Beddard, 1907 ; E. Schwarz, 1911 ; R.I. Pocock, 1915 (*a*) ; R.I. Pocock, 1915 (*d*) ; G. Grandidier et G. Petit, 1932 ; G.M. Allen, 1939 ; W.K. Gregory et M. Hellman, 1939 ; G.G. Simpson, 1945 ; F. Bourlière, 1955 ; G. Petter, 1961.

a) Descriptions

Descriptions antérieures :

Sonnerat donne en 1781 une planche et décrit cette espèce comme étant gris lavé de roux, le corps est rayé de six bandes noires qui commencent derrière la tête et se terminent au niveau de la queue, qualifiée de « grêle ».

Source : MNHN, Paris

Buffon, en 1789, décrit la même espèce et donne une nouvelle figure. Desmarest, en 1820, donne le nom de *Viverra striata* en se référant aux planches de Sonnerat et Buffon et en ignorant le travail de Gmelin publié en 1788. Pocock, en 1915, dans une révision du genre, proposa le nom de *Galidictis eximius* ; il refait la description, précise la localité d'origine et désigne un type.

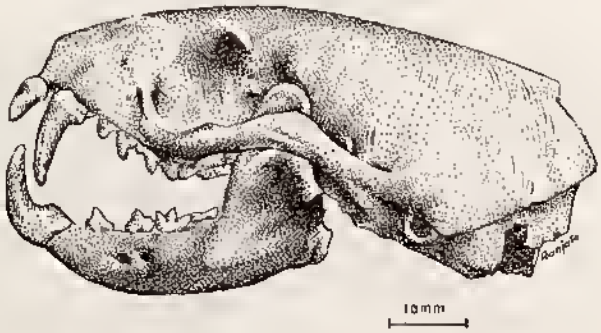


Fig. 25. — crâne de *Galidictis fasciata*.

Diagnose :

L'allure générale de l'animal est celle des autres *Galidiinae* mais les caractères crâniens, surtout, et la coloration du pelage sont, par contre, nettement différents ; les pavillons des oreilles sont également plus développés.

La denture est d'un type particulier, la troisième incisive est caniniforme et les canines sont hyperdéveloppées chez cette espèce, donnant ainsi une allure plus massive au crâne, surtout à la mâchoire inférieure.

Le pelage est beige très clair, presque blanc, et six lignes dorsales et latérales brun foncé de 10 à 15 mm de largeur partent de la base de la tête et vont jusqu'au niveau de la queue. La partie ventrale, le cou et la queue sont blanc sale ; toutefois la base de la queue, assez peu fournie par rapport aux autres *Galidiinae*, est de couleur brun roux, légèrement annelée sur les 7 à 10 premiers centimètres.

Mensurations de l'adulte :

Tête et corps = 298-316 mm ; queue = 215-242 mm ; dimensions du pied = 64-65 mm ; dimensions de l'oreille = 24-26 mm ; longueur du crâne = 74 mm (fig. 25).

b) Répartition géographique (fig. 5) :

Galidictis f. fasciata semble occuper essentiellement les forêts ombrophiles de la région Sud-Est de Madagascar.

Source : MNHN, Paris

Un exemplaire provient d'Ambinanindrano (près d'Ifanadiana) il est conservé au British Museum (National History) sous le n° 15-9-18-2 et est identifié *Galidictis eximius*. Nous avons également pu obtenir une récolte à Kianjavato.

c) Rareté relative :

Galidictis f. fasciata est toujours très discret et paraît être assez rare.

Galidictis fasciata striata (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1826)

Description originale : 1826, E. Geoffroy Saint-Hilaire, Diction. classique d'Hist. nat., 10, p. 214 (*Mustela*). Type introuvable.

Synonymies :

— *Putorius striatus* G. Cuvier, 1829, Règne animal, (2) 1, p. 144.

— *Galidictis striata* I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1839, *Mag. de Zool.*, (2) 1, p. 33, pl. 18 et 19.

— *Galidictis ornatus* Pocock, 1915, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8) 16, pp. 118 à 120. Holotype mâle conservé au British Museum (Natural History) sous le nom de *Galidictis ornatus* et avec le n° 76-1-31-22 ; récolteur R. Martin ; provenance : Andevoranto (20 km au Sud-Est de Brickaville).

Etudes et mentions ultérieures :

E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1826 ; G. Cuvier, 1829 ; Fischer, 1829 ; I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1837 ; I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1839 ; Schwarz, 1911 ; R.I. Pocock, 1915 (*a*) ; R.I. Pocock, 1915 (*d*) ; G.M. Allen, 1939.

a) Descriptions :

Descriptions antérieures :

La première description de ce taxon semble être celle de E. Geoffroy Saint-Hilaire en 1826. G. Cuvier, en 1829, décrit le même spécimen sous le nom de *Putorius striatus* :

« de la taille de la belette d'Europe, d'un brun roussâtre avec cinq lignes longitudinales blanchâtres ; le dessous et presque toute la queue blanchâtre ».

I. Geoffroy Saint-Hilaire, en 1839, après avoir examiné le type de son père, décrit à nouveau cette espèce sur un adulte envoyé par J. Goudot en signalant que

« La *Mustela striata* est établie sur le jeune âge d'une espèce dont M. Goudot a envoyé, en 1834, l'adulte ».

Dans sa description, I. Geoffroy insiste sur le caractère particulier du crâne et de la denture et indique que

Source : MNHN, Paris

« le corps présente en dessus cinq grandes bandes noires longitudinales et deux autres plus petites de même couleur sur un fond grisâtre, tandis que la queue est, au contraire, sa base exceptée, uniformément blanche ».

Enfin R.I. Pocock, en 1915, a repris la description sous le nom de *Galidictis ornatus* et déposé un type au British Museum (Natural History).

Diagnose :

La couleur générale est plus sombre ; le fond du pelage beige clair presque blanc de *Galidictis f. fasciata* est brun clair tirant sur le jaune chez *Galidictis f. striata* ; huit bandes brun roux foncé qui se rejoignent parfois au niveau des épaules se répartissent sur les parties dorsales et latérales du corps. La partie ventrale et les pattes sont jaunâtres et la queue grêle est entièrement blanchâtre.

Mensurations de l'adulte :

Tête et corps = 325 mm ; queue = 255 mm ; dimensions du pied = 65-71 mm ; dimensions de l'oreille = 25-29 mm.

b) Répartition et habitat (fig. 5) :

Galidictis f. striata occupe le Nord-Est de l'île. Plusieurs spécimens proviennent de la région de Brickaville.

c) Rareté relative

Galidictis f. striata, comme *Galidictis f. fasciata*, paraît être assez rare de nos jours.

3. Sous-famille des Cryptoproctinae

Un seul genre, monospécifique, représente cette sous-famille.

Genre **Cryptoprocta** Bennet, 1833

Cryptoprocta Bennett, 1833, *Proc. Zool. Soc. London*, I, p. 46. Espèce type : *Cryptoprocta ferox* Bennett.

On n'a toujours admis dans ce genre qu'une seule espèce vivante.

Cryptoprocta ferox Bennett, 1833
(fig. 26 ; pl. III, fig. 1)

Description originale : 1833, Bennett, 1833, *Proc. Zool. Soc. London*, I, p. 46. Type conservé au British Museum (Natural History) sous le n° 55-12-24-222. C'est un jeune d'environ 6 mois.

Source : MNHN, Paris

SYNONYMIE :

— *Cryptoprocta typicus* A. Smith, 1834, *South African Quart. Journ.*, 2, p. 134. Type, un mâle adulte provenant de la forêt Sihanaka, conservé au British Museum (Natural History) sous le n° 32-7-19-12.

FIG. 26. — *Cryptoprocta ferox* Bennett, d'après une photographie.

ETUDES ET MENTIONS ULTÉRIEURES :

BENNETT, 1833-1834 ; A. SMITH, 1834 ; BENNETT, 1835 ; H.M.D. BLAINVILLE, 1864 ; J.E. GRAY, 1864 ; A.M. MILNE EDWARDS et A. GRANDIDIER, 1867 ; E. THENIUS, 1867 ; H. SCHLEGEL et F.P.L. POLLEN, 1868 ; J.E. GRAY, 1869 ; P. GERVAIS, 1870 ; T. GILL, 1872 ; St. G. MIVART, 1882 ; E.L. TROUESSART, 1885 ; H. FILHOL, 1894 ; F.E. BEDDARD, 1895 ; E.L. TROUESSART, 1898-99 ; J. KUNSTLER et J. CHAINE, 1906 ; A. CARLSSON, 1911 ; W. KAUDERN, 1915 ; R.I. POCOCK, 1916 ; J. VOSSELER, 1929 ; G. PETIT, 1931 ; G. GRANDIDIER et G. PETIT, 1932 ; G.M. ALLEN, 1939 ; W.K. GREGORY et M. HELLMAN, 1939 ; MOHR, 1942 ; G.G. SIMPSON, 1945 ; R. DECARY, 1950 ; M. LOUVEL, 1954 ; F. BOURLIÈRE, 1955 ; M. KRETZOI, 1957 ; G. PETTER, 1961 ; D.H. WURSTER et K. BENIRSCHKE, 1968 ; C.A. HILL, 1968 ; R. ALBIGNAC, 1969 (*b*) ; J.F. EISENBERG et E. GOULD, 1970 ; R. ALBIGNAC, 1970 (*b*).

a) DESCRIPTION

Descriptions antérieures :

La première description est de BENNETT, en 1833. Cet auteur a décrit l'espèce *Cryptoprocta ferox* sur un seul spécimen agé d'environ six mois et, malgré cela, avait déjà nettement différencié cette espèce et vu ses caractères particuliers.

A. SMITH nomme ensuite, l'année suivante, une autre espèce *Cryptoprocta typicus* passée depuis en synonymie.

Source : MNHN, Paris

Diagnose :

Le corps de *Cryptoprocta ferox* est très allongé ; les pattes sont courtes et robustes, les postérieures étant nettement plus développées que les antérieures. Les griffes sont rétractiles, la marche est semi-plantigrade ou plantigrade et la plante des pattes est largement glabre et munie de nombreux coussinets (fig. 28 et 29). Le museau est court, le front large et les oreilles apparentes sont bien séparées à leur base. La queue musclée est presque aussi longue que le corps.

La couleur générale du corps et de la queue est brun roux sans tache; la partie dorsale est plus foncée, tendant vers le gris sombre, la partie ventrale est plus claire, tirant sur le beige ; les flancs sont plus ou moins orangés. Cette fourrure est composée de poils courts ; la queue aussi n'est recouverte que de poils de un à deux centimètres de long.

Mensurations de l'adulte :

Le mâle est souvent un peu plus développé que la femelle.

Tête et corps = 700-800 mm ; queue = 650-700 mm ; dimensions du pied = 120-128 mm ; longueur du crâne = 123-130 mm (fig. 27).

Poids : 7 à 12 kg.

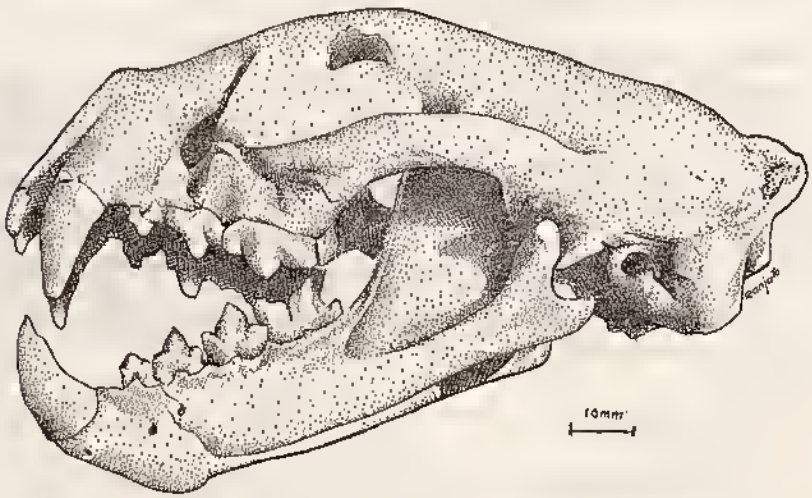


Fig. 27. — crâne de *Cryptoprocta ferox*.

b) Répartition et habitat (fig. 30) :

Cette espèce occupe l'ensemble des zones boisées de Madagascar et se rencontre même à 2 000 m d'altitude dans le massif de l'Andringitra.

Source : MNHN, Paris

c) Rareté relative :

A part quelques zones où *Cryptoprocta ferox* semble particulièrement abondant, comme dans les régions de Morondava, du Bongolava et d'Antalaha, il paraît toujours assez dispersé.

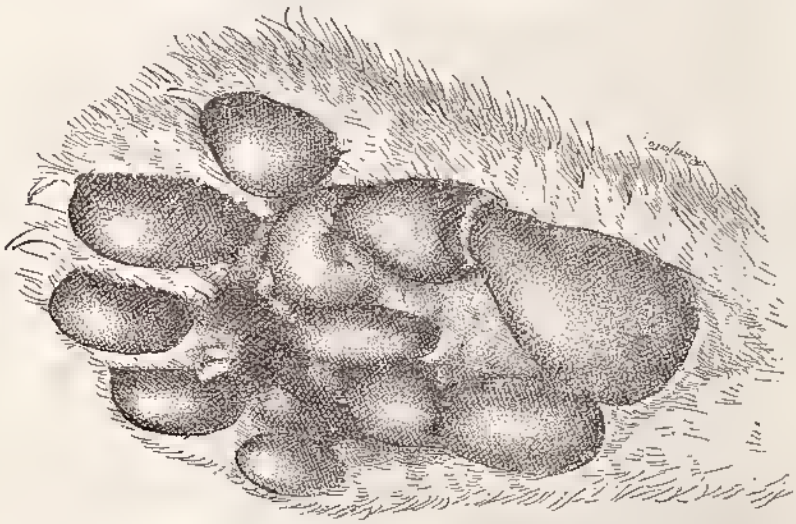


Fig. 28. — patte antérieure de *Cryptoprocta ferox*.

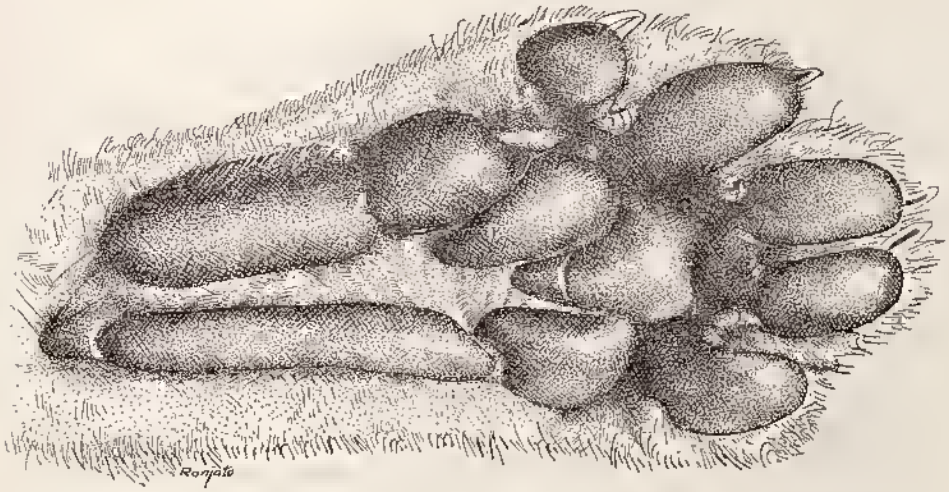


Fig. 29. — patte postérieure de *Cryptoprocta ferox*.

Source : MNHN, Paris

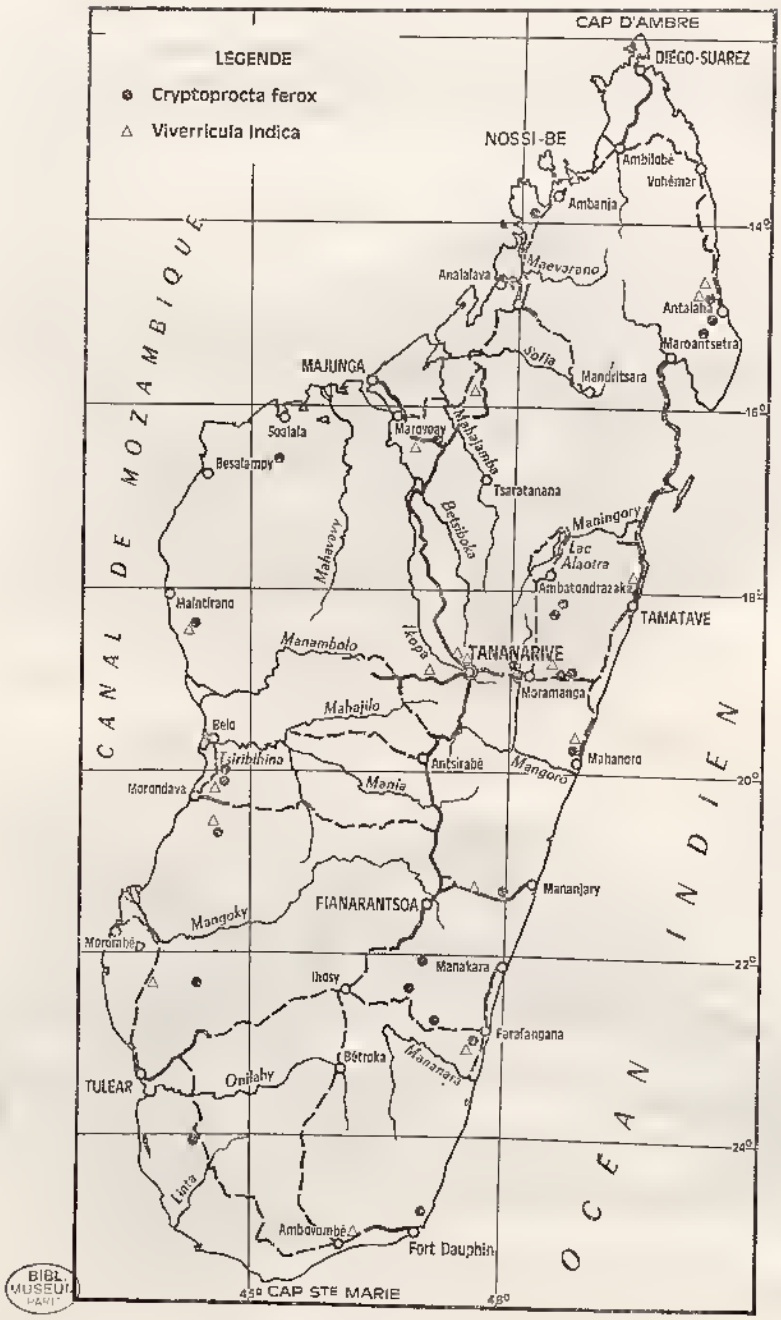


FIG. 30. — carte de répartition de *Cryptoprocta ferox* et *Viverricula indica*.

Source : MNHN, Paris

Cryptoprocta ferox s'aventure assez fréquemment dans les villages et il est alors souvent piégé mais il ne semble toutefois pas encore trop menacé.

4) Sous-Famille des Viverrinae

Genre **Viverricula** Hodgson, 1838

Viverricula Hodgson, 1838, *Ann. Nat. Hist.*, 1 (2), p. 152. L'espèce type n'est pas indiquée, mais le genre inclut *Viverra indica* (Desmarest, 1817).

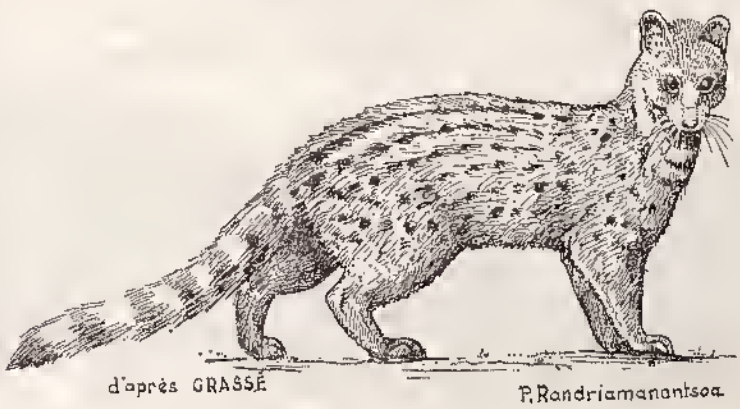


Fig. 31. — *Viverricula indica* (Desmarest).

Viverricula indica (Desmarest, 1817)
(fig. 31, pl. III, fig. 2)

Les individus vivant à Madagascar sont identiques à ceux d'Asie. L'espèce a certainement été introduite dans la Grande Ile il y a quelques siècles (G. Grandidier, 1905).

Description originale : 1817, Desmarest, Nouv. diction. d'Hist. nat., 7, p. 170 (*Viverra*).

Synonymies :

— *Viverra rasse* Horsfield, 1821, Zool. Res. in Java, 6, planche et texte [non numérotés].

— *Viverra schlegelii* Pollen, 1866, *in* Schlegel, Nederl. Tijdschr. v. Dierkunde, 3, p. 78.

Etudes et mentions ultérieures :

M.A.G. Desmarest, 1817 ; M.A.G. Desmarest, 1820 ; T. Horsfield, 1821 ; T. Horsfield, 1832 ; F. Eydoux et P. Gervais, 1836 ; Hodgson, 1838 ; H.M.D.

Source : MNHN, Paris

Blainville, 1864 ; J.E. Gray, 1864 ; H. Schlegel, 1866 ; H. Schlegel et F.P.L. Pollen, 1868 ; J.E. Gray, 1869 ; T. Gill, 1872 ; St. G. Mivart, 1882 ; E.L. Trouessart, 1885 ; J.L. Bonhote, 1898 ; E.L. Trouessart, 1898-99 ; W. Kaudern, 1915 ; G. Grandidier, 1905 ; G. Grandidier et G. Petit, 1932 ; G.M. Allen, 1939 ; G.G. Simpson, 1945 ; F. Bourlière, 1955.

a) Description

Descriptions antérieures :

La Civette malgache a souvent été considérée comme différente de celle d'Asie. En fait, son introduction relativement récente, probablement contemporaine de l'homme à Madagascar, n'a certainement pas permis une évolution locale suffisante. Les descriptions de l'espèce asiatique restent donc ainsi valables pour l'espèce malgache.

Diagnose :

Chez *Viverricula indica*, le corps est relativement allongé et les pattes sont courtes ; la plante est presque entièrement recouverte de poils (fig. 32 et 33). Le museau est long, le front est étroit et les oreilles très apparentes sont assez rapprochées à leur base. La queue longue est effilée et annelée.

La fourrure dense est beige clair ; il existe 6 lignes dorsales plus ou moins continues et des taches noires sur les flancs, ces taches étant alignées. La région ventrale est beige. La queue, munie de poils assez courts, est beige clair, striée de 7 ou 8 anneaux noirs très visibles.

Mensurations de l'adulte :

Le mâle et la femelle ont sensiblement la même taille.

Tête et corps : 510-570 mm ; queue : 340-365 mm ; dimensions du pied : 80-84 mm ; dimensions de l'oreille : 48-50 mm ; longueur du crâne : 88-92 mm.

Poids : 1 850-2 120 g.

Répartition

b) Répartition et habitat (fig. 30) :

Viverricula indica, vraisemblablement introduit dans le Nord de l'île par les premiers immigrants indo-malais, s'est répandu sur tout le territoire même sur les plus hauts sommets (au-dessus de 2 000 m d'altitude). Actuellement, on rencontre *Viverricula* sur l'ensemble des formations dégradées, dans les zones marécageuses et dans la végétation naturelle du Sud. Il est intéressant de remarquer qu'à l'exception du

Source : MNHN, Paris

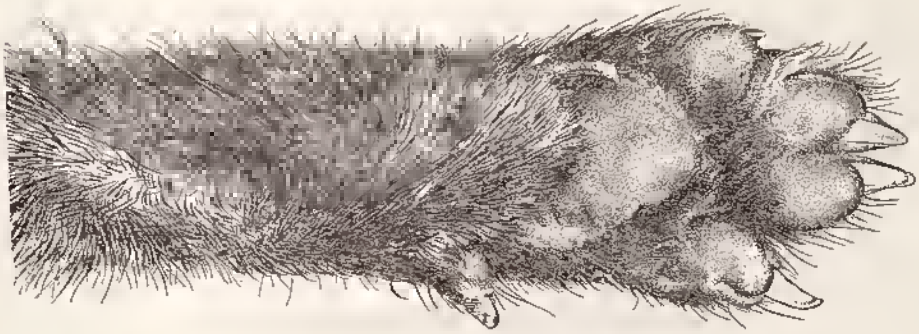


Fig. 32. — patte antérieure de *Viverricula indica*.

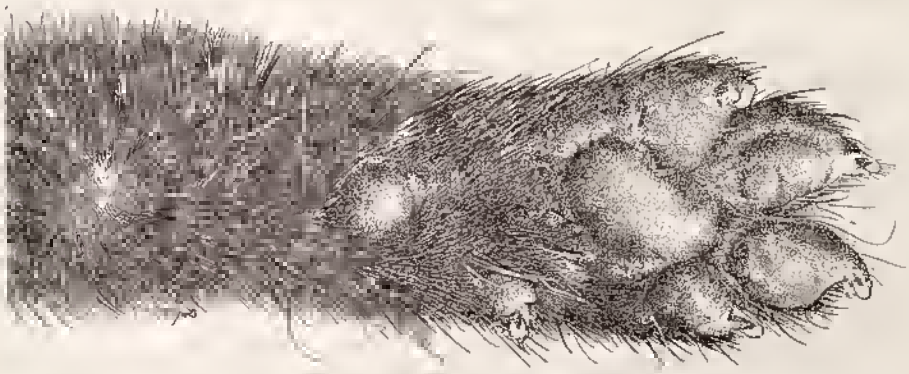


Fig. 33. — patte postérieure de *Viverricula indica*.

Sud de l'île *Viverricula* n'a pu pénétrer dans les formations forestières non dégradées.

c) Rareté relative :

Viverricula est très commun aux environs des villages et semble en nette expansion dans toutes les formations dégradées.

Source : MNHN, Paris

Deuxième partie

ÉCOLOGIE DES CARNIVORES MALGACHES

A. — LES MÉTHODES EMPLOYÉES

I. — Technique de capture et intérêt des piégeages pour l'étude de l'écologie

L'ensemble des captures a été réalisé au cours de nos tournées sur le terrain. L'aide des bûcherons n'a pu que rarement être utilisée, car les pièges locaux tuent dans la plupart des cas les animaux. Nous avons en outre constaté que les villageois se contentent souvent de piéger aux alentours immédiats de leur village. La réalisation personnelle de ces piégeages nous a permis :

— d'étudier les niches écologiques particulières à chaque espèce,

— de connaître avec précision les endroits de captures, ce qui nous a permis d'établir des cartes de répartition des animaux dans les zones prospectées et d'apprécier leurs densités relatives,

— de piéger systématiquement, dans une même région, dans tous les habitats qui semblaient intéressants,

— enfin, de disposer d'un matériel vivant en bon état pour les études de laboratoire.

Pièges utilisés et appats
(pl. IV, fig. 1 à 4)

Nous avons utilisé 20 pièges, trappe en fer de différentes dimensions. Ces pièges sont pliants ; un principe de déclenchement simple permet à une porte de tomber derrière l'animal et de le capturer sans le blesser.

L'emploi comme appât des rats morts et de la viande de bœuf ne donne que des résultats assez médiocres ; l'emploi de jeunes poulets et de rats vivants est à peine plus satisfaisant. Nous avons obtenu nos meilleurs résultats avec des morceaux d'anguilles fraîches et du poisson ;

Source : MNHN, Paris

l'odeur dégagée par ces appâts est très forte, elle doit beaucoup mieux attirer les animaux.

Le piège appâté est posé sur le sol à proximité des chemins de passage des animaux (très visibles en forêt). Pour éviter que les animaux ne prennent l'appât sur le côté ou par le fond du piége, celui-ci est entouré de branches et de feuilles mortes retenues à l'aide de piquets (pl. IV, fig. 1).

Nous avons pu capturer :

— plus de 100 *Galidia elegans.*

— 15 *Mungoticis decemlineata.*

— 16 *Fossa fossana.*

— 7 *Cryptoprocta ferox.*

— 2 *Viverricula indica.*

Nous avons parfois utilisé des pièges locaux pour *Cryptoprocta ferox* et *Eupleres goudotii.*

— Pour *Cryptoprocta ferox,* le piège utilisé par les paysans est une véritable cage de bois munie d'une porte à glissière qui tombe au moment du déclenchement ; le piége est appâté avec un poulet vivant.

— Pour capturer *Eupleres goudotii,* nous avons notamment utilisé le piège à collet posé sur le sol (pl. IV, fig. 4) ; ce piège nous a donné les meilleurs résultats et il a été ainsi possible de capturer quatre animaux en parfait état.

Le nombre des animaux étudiés en captivité est détaillé dans le tableau ci-dessous.

Espèce	Total des spécimens étudiés en captivité	M	F	A	J	Spécimens étudiés vivants pendant plus de 6 mois
Galidia elegans elegans	57	15	22	37	20	52
Galidia elegans dambrensis	13	4	6	10	3	11
Galidia elegans occidentalis	13	6	3	9	4	13
Mungoticis d. decemlineata....	20	4	7	11	9	8
Fossa fossana	22	9	7	16	6	19
Eupleres goudotii goudotii	2	1	1	2	—	
Eupleres goudotii major	7	4	3	6	1	
Cryptoprocta ferox	13	3	4	7	6	13
Viverricula indica	5	2	2	4	1	5

M : mâle. — F : femelle. — A : adulte. — J : jeune.

Source : MNHN, Paris

II. — Alimentation en captivité

La nourriture offerte aux animaux est essentiellement composée de viande fraîche et de cœur de bœuf (2/3 viande, 1/3 cœur).

A cette ration de base nous ajoutons une fois par semaine, le lundi, de la poudre d'os (environ 50 g, pour 9 kg de viande) ; les autres jours, y compris le dimanche, 2 cuillerées à soupe d'huile de foie de morue sont ajoutées pour l'ensemble des rations. Du lait en poudre dissous dans l'eau et additionné d'une mesure d'Alvityl (sirop polyvitaminé) est distribué chaque jour. Deux fois par semaine, nous ajoutons du poisson dans la ration et une fois par semaine, des œufs.

Ce régime de base est parfois modifié en tenant compte des exigences des différentes espèces et de l'état physiologique des animaux.

Galidia et *Mungotictis* reçoivent environ 100 g de la ration type chaque jour, distribués en deux fois, vers 10 h 30 du matin et à 14 h 30, et 10 cc de lait par animal. Les femelles gestantes ou qui élèvent des jeunes sont nourries un peu différemment : en plus de la ration normale, nous ajoutons un peu plus de lait, environ 20 cc, et remplaçons la poudre d'os par 4 ou 5 petites grenouilles par jour et par femelle gestante. Au moment du sevrage, le jeune reçoit, en plus de la ration normale, 4 ou 5 petites grenouilles.

Pour *Fossa*, la quantité de nourriture est portée à environ 200 g par jour, distribuée uniquement le soir vers 17 heures ; à la ration type, on ajoute, chaque semaine, anguilles et batraciens (20 g par animal). La quantité de lait est portée à 20 cc par jour et par animal.

Les femelles gestantes reçoivent quelques petits batraciens en plus de la ration normale ; la poudre d'os est alors supprimée.

La ration journalière de *Viverricula* se compose de 150 g de viande et cœur, ainsi que de deux bananes par animal. La distribution se fait également dans l'après-midi.

Cryptoprocta a un régime un peu différent comportant relativement plus de viande.

300 g de cœur de bœuf sont distribués par animal le matin, vers 10 h 30, et 400 g de viande l'après-midi. Le cœur de bœuf est enduit d'huile de foie de morue tous les matins et une fois par semaine de poudre d'os.

Chaque animal reçoit également 20 à 30 cc de lait tous les jours. Des Rongeurs et des poulets vivants sont parfois distribués.

Eupleres goudotii a un régime tout à fait particulier, composé essentiellement de vers de terre (500 à 600 g par jour), de viande coupée

Source : MNHN, Paris

en lamelles (100 à 120 g par jour) ; cette ration est complétée par quelques sauterelles, des batraciens et parfois des larves ou des escargots préalablement écrasés.

Tous les animaux disposent d'eau en permanence. Dans presque tous les cas, les couples, une fois formés, vivent dans une même cage jusqu'au moment de la naissance d'un jeune.

B. — ÉTUDE DES ESPÈCES

I. — **Fossa fossana** (P.L.S. Müller, 1776)

Nom commun : Genette fossane.

Nom vernaculaire : Tombokatosody, Kavahy et Fanaloka (ce dernier nom est commun à *Eupleres* et à *Fossa*).

1. Abris

a) *Dans la nature.* — Peu de renseignements précis ont pu être recueillis sur les abris utilisés par *Fossa* dans la nature. Cette espèce forestière, de mœurs nocturne, est très rarement signalée par les bûcherons et elle est difficile à observer.

Un couple a toutefois été piégé près d'éboulis rocheux et les animaux s'abritaient vraisemblablement dans les anfractuosités de ces rochers.

b) *En captivité.* — *Fossa* choisit toujours un tronc creux pour s'abriter (pl. VI, fig. 5). Cinq couples de *Fossa* ont été observés en semi-captivité et jamais ils n'ont construit de terrier, ils peuvent tout au plus gratter légèrement le sol à l'aide de leurs pattes antérieures.

En cage, les animaux disposent de niches toujours utilisées par le couple. Généralement le couple dort dans la même niche, mais quelques jours avant la naissance d'un jeune, la femelle cherche à en éloigner le mâle.

La présence d'abris disponibles semble donc très importante pour cette espèce. Les abris possibles dans le milieu naturel, souches creuses et éboulis rocheux, sont plus ou moins nombreux et leur abondance a probablement une influence sur la densité des animaux.

2. Rythme d'activité

a) *Dans la nature.* — Nous n'avons pu observer cette espèce dans la nature que fortuitement et de loin ; les bûcherons la rencontrent parfois la nuit et la décrivent toujours disparaissant très rapidement dans

Source : MNHN, Paris

l'épaisseur de la forêt, ce qui confirme nos observations. Ce serait une espèce exclusivement nocturne.

b) *En captivité* (fig. 34). — Aussitôt après la capture, *Fossa fossana* montre un rythme typiquement nocturne. Il ne se réveille jamais avant la tombée de la nuit et se couche au plus tard au lever du jour.

Un enregistrement automatique des passages (appareils Mémotop) fait en chambre terrarium, parallèlement sur un couple de *Galidia elegans* et sur un couple de *Fossa fossana* montre bien leur rythme inverse (fig. 34).

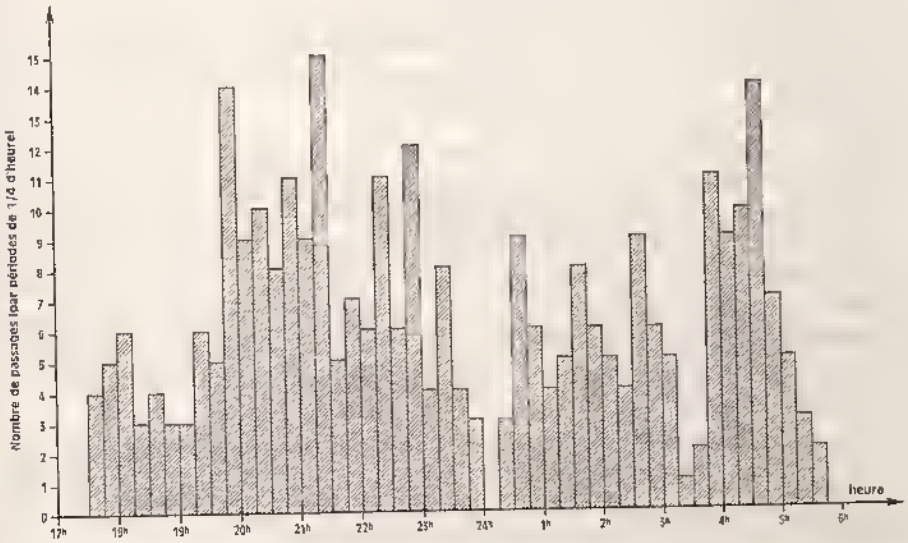


Fig. 34. — histogramme d'activité de *Fossa fossana*, activité nocturne ; entre 6 h et 17 h 30, les animaux ne sont jamais actifs.

L'activité est réduite au réveil puis devient importante, un peu plus d'une heure après. Au milieu de la nuit, les repos sont nombreux mais toujours assez courts. Enfin, une période d'activité assez importante précède le coucher des animaux.

3. Postures, locomotion, manipulations

a) *Postures* (pl. VI, fig. 1). — *Fossa fossana* présente peu de postures différentes : au repos, il adopte le plus souvent la position couchée sur le côté, enroulé plus ou moins sur lui-même avec la tête généralement posée sur une patte antérieure.

Source : MNHN, Paris

Il peut aussi parfois rester assis sur le train arrière, appuyé sur les pattes antérieures, attentif au moindre bruit.

En activité, nous ne l'avons jamais vu en position dressée, debout sur les pattes postérieures.

La posture à l'arrêt est celle qui est habituelle chez les quadrupèdes : l'animal se tient dressé sur ses quatre pattes avec la queue dans le prolongement du corps.

Lorsqu'il est inquiet, alerté par un bruit inhabituel assez éloigné (10 mètres au moins), il dresse les oreilles et oriente d'abord les pavillons vers la source de bruit puis tourne ensuite la tête dans ce sens (pl. VI, fig. 1). Apeuré, il fuit très rapidement.

La distance de fuite est relativement importante : 10 à 15 mètres en semi-liberté pour des animaux fraîchement capturés. Dans la nature, cette distance est nettement plus importante, de l'ordre d'une centaine de mètres.

b) *Locomotion.* — Les membres de *Fossa fossana* sont très frêles par rapport à la taille du corps ; les pattes postérieures sont à peine plus développées que les pattes antérieures. La description des membres a été faite en détail par R.I. Pocock (1915). Il faut remarquer un très grand développement du métatarse des pattes postérieures. *Fossa fossana* se déplace normalement en n'appuyant sur le sol que l'extrémité des doigts dépourvue de poils ; la marche et la course sont ainsi nettement digitigrades et les soles plantaires et palmaires sont bien différentes de celles des *Galidiinae* (fig. 3 et 4).

Les déplacements se font à des allures variables mais toujours à terre ou sur des supports plus ou moins horizontaux. L'espèce ne grimpe presque jamais dans les branches. *Fossa fossana* adopte le plus souvent la marche ; la course est un galop rapide.

— *Analyse de la marche* (fig. 35). — L'analyse d'un film tourné à 24 images/secondes nous montre qu'après la patte antérieure gauche c'est la patte postérieure droite qui avance ; c'est ainsi la patte du côté opposé qui entre en mouvement et l'animal n'est pas déséquilibré. Ensuite, c'est la patte antérieure droite qui se lève en même temps que la patte postérieure droite se pose ; ce sont donc les deux pattes du même côté qui permettent à l'animal de poursuivre sa progression. Dans le cas de *Fossa* ce changement de côté ne s'accompagne pas d'un basculement du corps comme chez *Galidia*. Les pattes des côtés gauche et droit sont très rapprochées du centre de gravité de l'animal, ce qui ne le déséquilibre pratiquement pas.

La progression en avant est de l'ordre de 30 cm à chaque cycle.

— *Analyse de la course* (fig. 36). — L'animal peut accélérer légèrement les mouvements de la marche mais pour les déplacements rapides

Source : MNHN, Paris

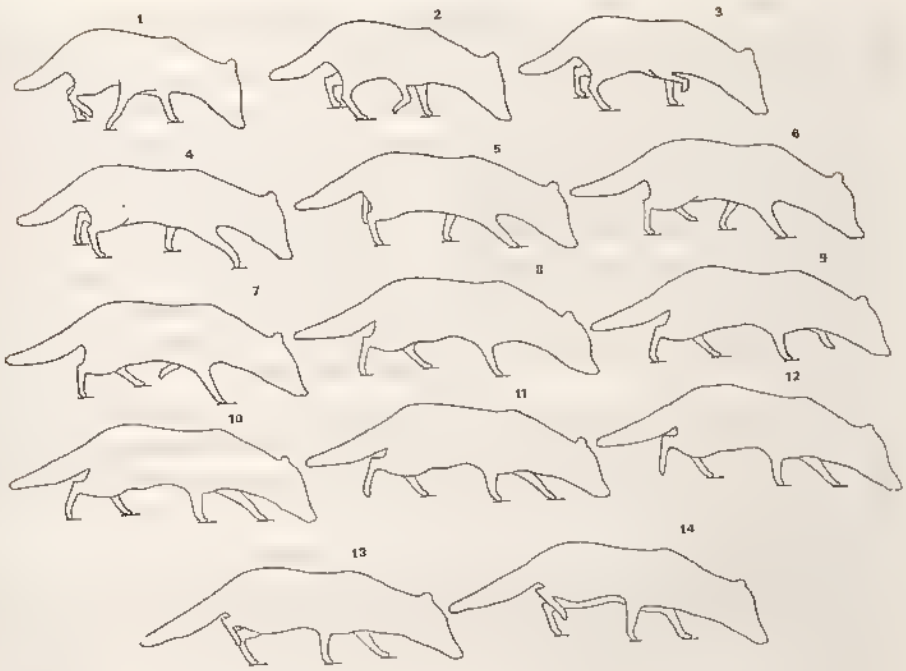


Fig. 35. — marche de *Fossa fossana*, dessins d'après des prises de vue cinématographiques.

la course adoptée est une sorte de galop. La progression en avant pour un cycle est alors d'environ 60 à 80 cm.

Au cours du galop, les pattes antérieures ne se posent pas ensemble mais l'une après l'autre, alors que les pattes postérieures s'appuient simultanément sur le sol.

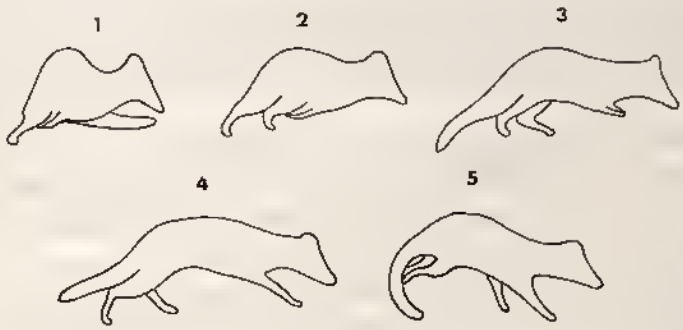


Fig. 36. — galop de *Fossa fossana*, d'après des prises de vue cinématographiques.

Source : MNHN, Paris

Cette course est très caractéristique de l'espèce et peut la faire reconnaître au premier coup d'œil quand on l'observe de nuit au bord d'une route. J'ai toujours été frappé par la rapidité avec laquelle cet animal s'enfuyait. En réalité, cette course ne dure qu'un court instant ; *Fossa* s'arrête brusquement, écoute avec soin, puis repart pour une nouvelle course brève. Cette fuite saccadée rend probablement la poursuite difficile car la fourrure de l'animal se confond avec l'environnement et l'absence de mouvements continus en fait perdre la trace.

Cet animal n'est pas arboricole. Il peut toutefois monter le long des branches assez grosses et inclinées au plus de 50° ; c'est ainsi qu'on peut parfois le voir à 2 à 3 mètres au-dessus du sol sur des branches, mais il est incapable d'attaquer une proie dans les arbres.

Fossa fossana ne va jamais en eau profonde, par contre il ne craint pas de marcher dans l'eau en s'y enfonçant jusqu'à la hauteur du corps (10 à 15 cm au maximum) à la recherche de proies aquatiques comme les crabes, écrevisses, batraciens et anguilles.

c) *Manipulations.* — Contrairement à *Galidia*, *Fossa* ne se sert que très rarement de ses pattes pour les manipulations, il ne peut pas saisir un objet avec les pattes ni même le projeter, comme le font les *Galidiinae*. La capture des proies se fait uniquement à l'aide de la gueule qui peut s'ouvrir très largement. La musculature du cou et des mâchoires est du reste très importante. Une fois que la proie est saisie dans la gueule et si elle est relativement grosse (rat ou anguille par exemple), l'animal peut par contre s'aider de ses pattes antérieures pour la maintenir au sol, afin de la déchiqueter plus facilement. Ses griffes l'aident à tenir la proie et servent aussi à gratter superficiellement le sol à la recherche de vers de terre et de larves.

4. Moyens d'intercommunication

a) *Signaux auditifs* (planche XVI). — Contrairement à d'autres espèces de carnivores malgaches, *Fossa fossana* ne paraît émettre que peu de cris différents. Aucun cri de contact ne semble exister entre adultes ; les déplacements du couple sont toujours extrêmement discrets.

Les seuls cris ayant pu être mis normalement en évidence sont des cris d'intimidation, de défense ou d'attaque ; ils sont très peu fréquents.

Un cri de contact entre parents et jeune a d'autre part été remarqué au moment de la reproduction.

Un certain nombre de cris sont également émis au moment des accouplements ; ces derniers se rapprochent des cris d'intimidation et de défense.

Source : MNHN, Paris

— *Cris d'intimidation, de défense et d'attaque.* — *Fossa* n'émet aucun son quand on l'approche et c'est seulement s'il se sent acculé qu'il pousse une sorte de grognement sourd continu émis sans ouvrir la gueule ; le maximum d'intensité se situe entre 0,5 à 0,6 kHz.

Dans le cas où on essaie de le saisir (cri de défense ultime) ou au cours de combats entre individus, il pousse un miaulement rauque saccadé, d'une intensité relativement forte ; il ouvre en même temps la gueule et menace de mordre son agresseur ; le premier son est généralement plus long et dure 5 secondes (intensité située entre 0 et 1,5 kHz et entre 3,5 et 4,5 kHz), les autres cris sont ensuite plus courts (2 secondes) et la zone d'intensité maximale se situe de 0 à 1 kHz ; ils se répètent toutes les demi-secondes au début, puis toutes les 2 secondes.

— *Cris émis pendant l'accouplement et après la parturition.* — Pendant la période d'approches précédant le coït, le mâle et la femelle poussent assez souvent des grognements sourds pouvant durer plusieurs secondes, identiques aux cris d'intimidation.

Les animaux peuvent aussi se trouver face à face, la gueule grande ouverte, et ils émettent en même temps un miaulement rauque très saccadé variable, très proche du cri d'attaque ; chaque cri dure 2 secondes ; sa zone d'intensité maximale se situe de 0 à 0,5 kHz et de 1 à 1,5 kHz. Ce cri se répète toutes les demi-secondes.

Enfin, au moment de la parturition et pendant 4 à 5 mois, en présence du jeune uniquement, le mâle et la femelle poussent fréquemment des petits cris secs d'une seconde pouvant être répétés plusieurs fois (toutes les 1/2 sec). C'est un hoquet, sorte de « coq » dont le maximum d'intensité se trouve situé entre 0,5 et 1,5 kHz. Ce cri de contact est émis chaque fois que le jeune s'éloigne de sa mère ou après un cri d'appel du jeune. Ce son est perceptible même si la mère porte son petit dans la gueule. Si l'on sépare le jeune de sa mère, un jour plus tard on ne remarque plus ce cri.

Le jeune émet pendant les 4 ou 5 premiers mois le même cri de contact que les parents, parfois suivi d'un miaulement rauque assez aigu qui semble pouvoir être interprété comme un cri d'appel. Ce dernier cri est émis pendant 4 à 5 secondes et sa zone d'intensité maximale est de 1 kHz.

b) *Signaux olfactifs.* — Les signaux olfactifs et principalement les marquages sont assez fréquents chez *Fossa fossana.*

St. G. Mivart (1882) puis R.I. Pocock (1915) ont déjà signalé l'absence de glandes préputiales chez cette espèce mais la présence d'une glande anale très nettement différenciée n'a pas été vue par ces auteurs.

Source : MNHN, Paris

— *Comportement de marquage et zones glandulaires.* — L'étude du comportement de marquage et l'observation directe sur des animaux vivants ont permis de localiser un certain nombre de zones glandulaires.

Le mâle et la femelle frottent en effet assez souvent, surtout en période de reproduction, leur région anale sur le sol, sur les pierres ou sur les branches plus ou moins horizontales. Le frottement de cette région s'accompagne de mouvements longitudinaux et plus ou moins latéraux de l'arrière train ; parfois même l'animal se traîne sur 4 ou 5 centimètres.

En examinant cette région on remarque, chez le mâle et chez la femelle, un anneau glandulaire qui entoure l'ouverture anale. Cet anneau est plus développé au cours de la période d'activité sexuelle.

Pour marquer les supports verticaux, la base d'un tronc d'arbre par exemple, les animaux frottent longuement la partie inférieure du cou. On peut observer à ce niveau une zone presque sans poils de 3 mm de diamètre. Deux autres zones moins importantes existent sur chaque côté de la face (zone maxillaire). Quelques longs poils tactiles sont implantés dans chacune de ces régions. Les vibrisses sont bien développées.

Une coupe dans la glande péri-anale montre un épiderme assez épais. Au-dessous de cet épiderme, on remarque de très importants amas de lobules sébacés non annexés à des poils, indiquant une zone glandulaire bien développée.

Les zones maxillaires et la zone du cou montrent des amas de glandes sébacées toujours annexés aux poils, en surface, et des glandes sudoripares, en profondeur. Ces régions ne semblent donc pas être des zones de sécrétion très importantes.

c) *Signaux visuels.* — Les signaux visuels ne sont pas nettement apparents chez cette espèce nocturne. C'est certainement l'olfaction ou l'ouïe qui jouent le rôle majeur dans la plupart des comportements

Au cours de la parade sexuelle, il semble cependant que certains signaux visuels, comme l'ouverture démesurée des mâchoires, puissent jouer un certain rôle.

5. Vie sociale

a) *Structure sociale.* — *Fossa* est toujours très peu sociable. Plusieurs piégeages ont permis de le constater ; il semble en effet que cette espèce vive surtout par couples isolés. Dans trois cas nous avons pu capturer mâle et femelle au même endroit, et bien souvent aussi dans des pièges voisins.

En captivité, je n'ai jamais pu mettre deux couples dans la même chambre terrarium. Cette espèce, qui semble à la fois craintive et discrète, est très agressive envers ses congénères ; dans tous les cas, il a fallu rapidement séparer les animaux pour ne pas les perdre.

Source : MNHN, Paris

Le couple formé est très lié ; le mâle et la femelle dorment généralement dans le même abri pendant la journée.

Au cours des déplacements, le couple est toujours très silencieux et, comme nous l'avons vu, les animaux n'émettent aucun cri de contact en dehors de la période où il y a un jeune.

b) Jeux. — Il est exceptionnel que le mâle et la femelle jouent ensemble et les séances de lèchage réciproque sont relativement rares si on les compare à celles des *Galidia*.

Les *Fossa* sont dans l'ensemble très peu actifs en dehors des périodes de chasse ou de défense du territoire.

c) *Défense et attaque.* — La femelle qui est sur le point de mettre bas devient agressive et, le jour de la parturition, elle ne supporte plus le mâle à ses côtés ; même en chambre terrarium il a été nécessaire de séparer le mâle.

La mère attaque en se jetant directement sur le mâle et en essayant de le mordre violemment en même temps qu'elle pousse un miaulement rauque. Le mâle s'enfuit rapidement mais il s'arrête parfois pour tenter de mordre à son tour.

Le même type de comportement se remarque dans la défense du territoire ; les attaques sont même dans ce cas plus violentes.

6. Domaine vital et territoire

Des piégeages réalisés dans trois régions nous donnent une idée approximative de la densité et du domaine vital de cette espèce.

La technique de piégeage la plus fréquemment utilisée est celle des pièges en ligne, posés le plus souvent le long de cours d'eau, de lignes de crête ou de falaises. Le piégeage s'est toujours poursuivi 3 à 8 jours après la dernière capture. Etant donné la sûreté de capture des *Fossa* il est possible d'estimer que les animaux présents dans la zone des pièges ont tous été localisés. A cause de leur rareté relative, les animaux n'ont toutefois presque jamais pu être relâchés.

Dans la zone d'*Ambohitralanana* (Antalaha) (fig. 37), caractérisée par une forêt ombrophile située à 200 mètres d'altitude, un seul couple a pu être capturé sur une ligne de pièges d'environ 1 kilomètre. Le mâle et la femelle ont été piégés au même endroit (piège n° 3) près d'une zone d'éboulis rocheux à proximité immédiate d'un petit ruisseau. Dans ce cas on peut penser que la densité est faible et il est possible que chaque couple occupe environ une centaine d'hectares.

Dans la zone de *Farafangana* (fig. 38), nous avons pu localiser trois couples sur 100 hectares (pièges 1 à 11). En cet endroit, la densité est

Source : MNHN, Paris

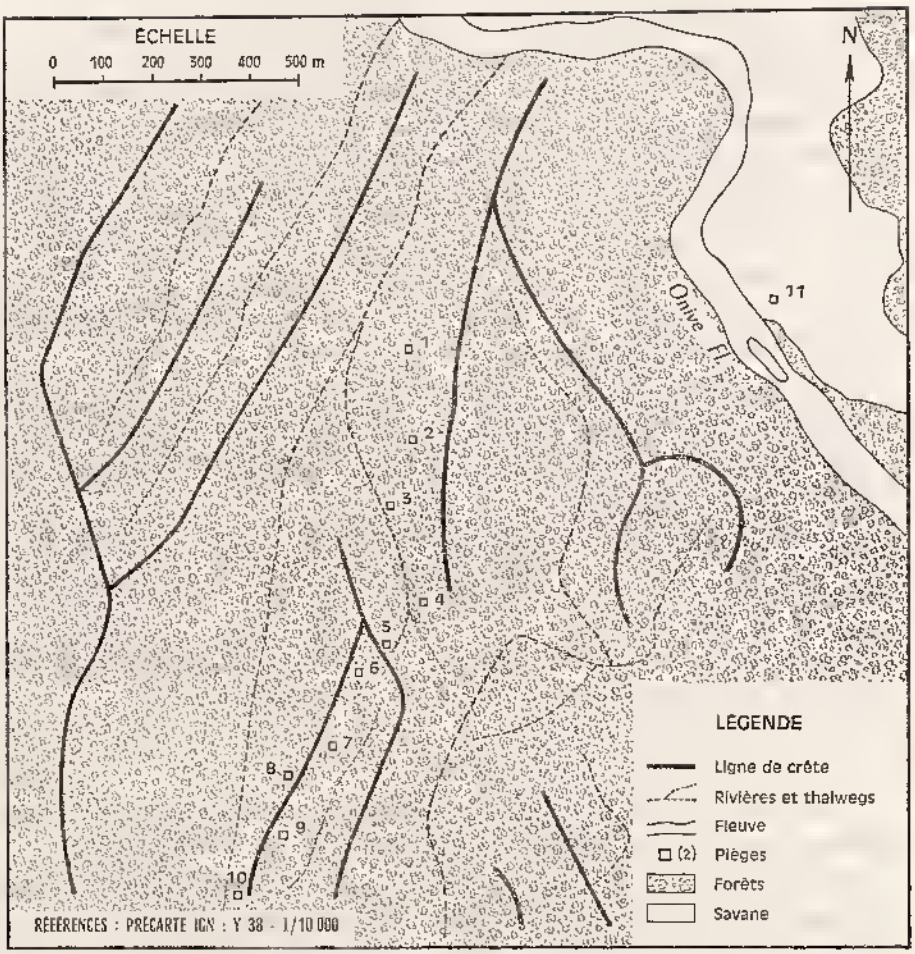


Fig. 37. — zone d'Ambohitralanana (Antalaha). Les pièges 1 à 4 sont posés le long d'un ruisseau ; les autres sont posés le long d'une ligne de crête.

voisine d'un couple pour 35 hectares ; elle correspond au maximum de ce que nous avons pu observer.

Dans la zone de *Vondrozo* (fig. 39), la densité de *Fossa fossana* semble très faible et ne pas dépasser un couple pour 100 hectares.

Un mâle capturé une première fois a été relâché et capturé à nouveau au même endroit 11 mois plus tard.

On peut admettre chez cette espèce, très attachée à son territoire, que le domaine vital peut grossièrement être évalué à partir de la densité.

Source : MNHN, Paris

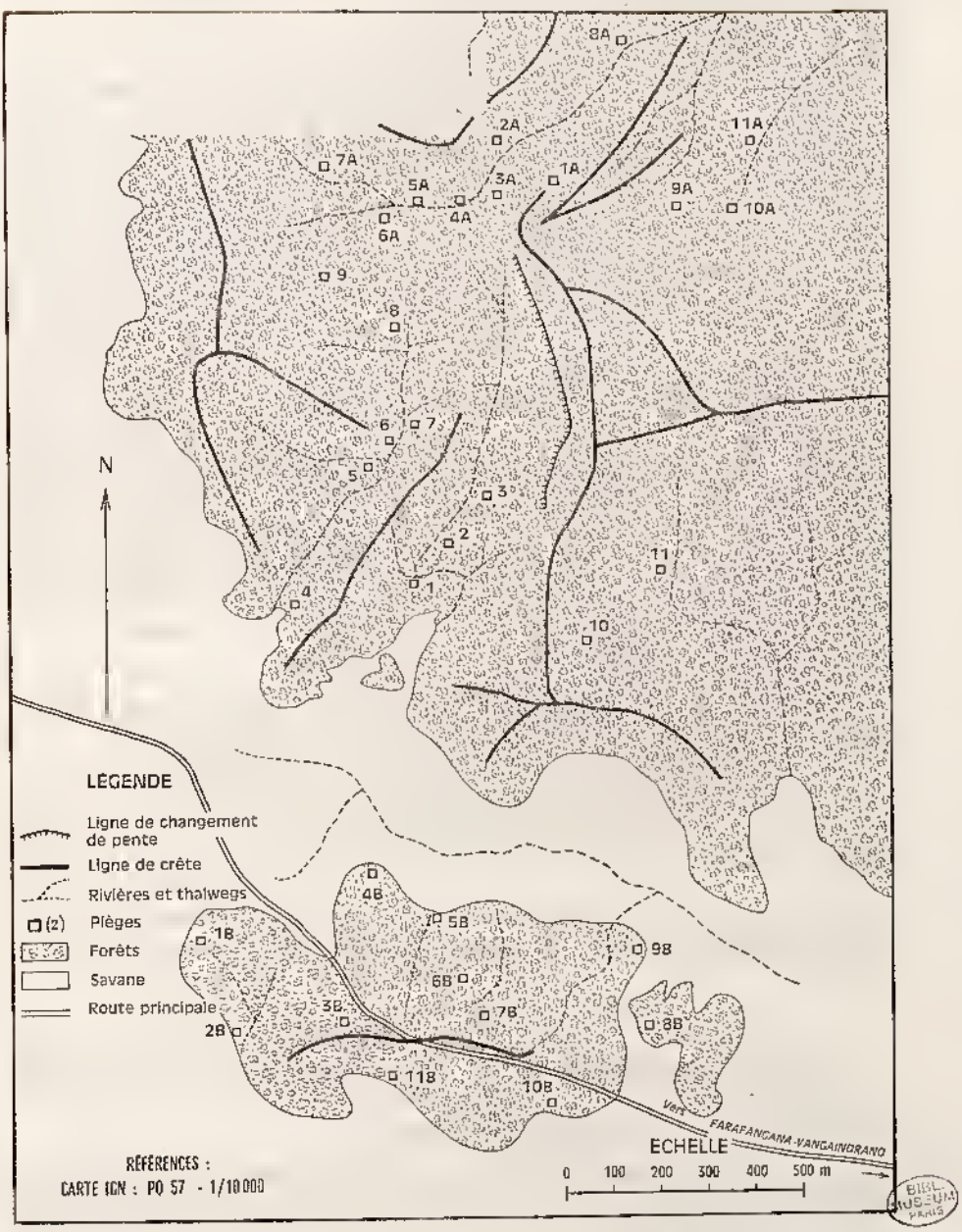


FIG. 38. — zone de Farafangana. L'ensemble des pièges est pratiquement posé le long de petits cours d'eau, à l'exception toutefois de la série B.

Source : MNHN, Paris

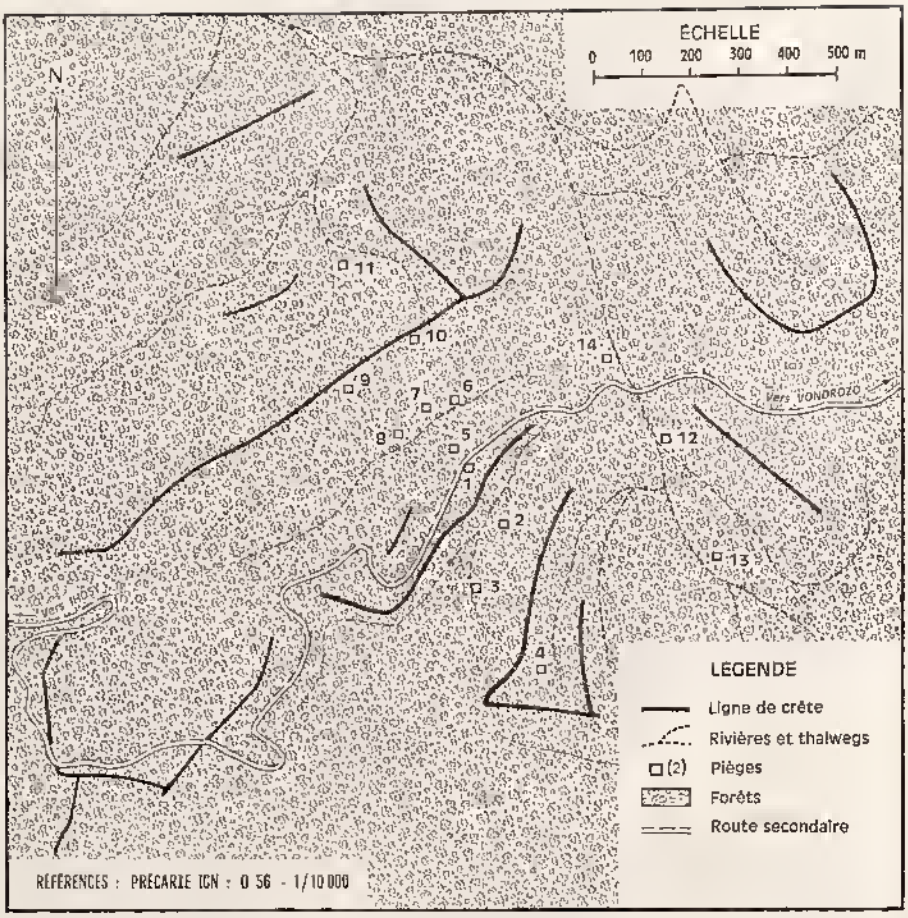


Fig. 39. — zone de Vondrozo. La direction générale du piégeage est orienté perpendiculairement aux lignes de crêtes ; des petits cours d'eau existent dans le fond de chaque vallée.

La surface du domaine vital paraît ainsi varier entre 35 et 100 hectares. Ces écarts très importants peuvent être liés à la densité des petits cours d'eau et des abris disponibles.

Une étude faite en captivité avec enregistrement automatique des passages sur « appareil Memotop » permet d'obtenir, outre les rythmes d'activité, des renseignements sur les distances parcourues chaque jour. Ainsi dans la nuit du 30 novembre au 1er décembre (voir chapitre rythme d'activité et fig. 34) 314 passages ont été enregistrés ; dans les conditions de l'observation, chaque passage correspond à un parcours d'environ

Source : MNHN, Paris

20 mètres ; le couple a donc couvert environ 6 kilomètres, soit 3 kilomètres par animal.

Dans un domaine vital circulaire d'une surface de 40 à 100 hectares, en supposant le gîte au centre, il faut que l'animal couvre de 800 à 1 200 mètres pour effectuer un aller retour en suivant un rayon. La distance parcourue chaque jour en captivité est nettement supérieure à ce chiffre, mais cette différence est peut être en relation avec le type particulier d'alimentation de cet animal.

Comme nous le verrons, le mode de capture des proies est moins varié que celui des *Galidiinae*.

Fossa fossana se nourrit en outre surtout d'animaux aquatiques ou localisés au bord des eaux. En examinant avec soin les points de capture de ces animaux, on constate qu'ils sont toujours localisés près d'un ruisseau alors qu'on avait également tenté de les piéger ailleurs; dans la zone 3, dense en petits ruisseaux riches en faune aquatique, on a pu localiser un couple à proximité de chacun d'eux. On peut donc supposer que *Fossa fossana*, pendant ses déplacements, longe uniquement les zones humides. Le domaine vital n'est alors pas circulaire mais allongé sur deux ou trois kilomètres, ce qui explique les distances quotidiennes importantes que l'animal est obligé de parcourir pour satisfaire ses besoins alimentaires

7. Alimentation

a) *Dans la nature.* — Le régime alimentaire dans la nature n'a pu être étudié que par la récupération de quelques fécès au moment de la capture. Leur analyse nous a permis d'identifier des élytres d'Insectes et de petits fragments d'os (certainement de Batraciens), et, dans deux cas, des poils de Rongeurs. A.L. Rand (1935) a pu relever quatre contenus stomacaux ; ils renfermaient tous des Insectes et l'un d'entre eux un Lézard.

b) *En captivité.* — Le régime en captivité apparaît assez spécialisé, comme le montrent les tests réalisés.

Les proies les plus couramment choisies sont des animaux aquatiques ou que l'on rencontre fréquemment au bord de l'eau. Comme nous l'avons vu cette espèce n'a été capturée qu'à proximité des ruisseaux.

8. Mode de capture des proies

Pour analyser les modes de capture des proies, des expériences ont été réalisées dans les chambres terrarium où des proies vivantes ont été lâchées avec les animaux. Deux types d'expériences ont été tentés :

— les proies ont été libérées dans les pièces occupées par les Carnivores.

Source : MNHN, Paris

— Les Carnivores ont été introduits dans une chambre terrarium occupée par des proies.

Pour mieux comprendre le comportement lors de la capture des proies, il est intéressant de rappeler que, chez cet animal, le corps est assez massif, les pattes fines, et la démarche très nettement digitigrade ; l'odorat, la vision nocturne et surtout l'ouïe sont bien développés. L'ouïe semble même exceptionnellement fine ; l'attention de l'animal est mise en éveil au moindre bruit inhabituel et aussitôt les pavillons de ses oreilles se mettent à bouger et à chercher la source du bruit. Ces pavillons sont du reste très mobiles et peuvent s'orienter latéralement ce qui permet au *Fossa* de localiser avec grande précision, un bruit produit derrière lui.

a) *Les Insectes et les Batraciens* sont très appréciés et posent en outre peu de problèmes pour leur capture. Ils constituent ainsi la base de

	Aliments	Résultats des tests
	Vers de terre - Larves	+ +
— Aliments refusés	Insectes	+ +
	Gastéropodes (escargots s'ils sont écrasés)	+ +
	Crustacés	+ + +
+ Aliments souvent refusés	Anguilles	+ + +
	Autres poissons	+ +
	Batraciens	+ + +
+ + Aliments acceptés sans hésitation	Serpents	—
	Lézards	+
	Caméléons	—
	Oiseaux	+ +
	Œufs	—
+ + + Aliments très appréciés	Insectivores à piquants	+
	Autres insectivores	+
	Rongeurs - Petits lémuriens	+ +
	Fruits divers	+

Source : MNHN, Paris

l'alimentation de cette espèce. Ces proies se repèrent facilement à quelques mètres. Une course de courte durée permet de saisir les Batraciens entre deux sauts.

Insectes et Batraciens sont saisis directement par les dents et avalés immédiatement sur place.

b) *Les Crustacés, les Poissons et surtout les Anguilles* sont très habilement capturés.

Fossa repère sa proie jusqu'à 5 mètres de distance puis la suit au bord de l'eau ou même souvent dans l'eau si la profondeur ne dépasse pas 10 à 15 cm. Il la rejoint et très rapidement la saisit alors dans ses mâchoires au niveau de la tête ou juste en arrière, et ne la lâche qu'une fois morte et dans une zone sûre. Il commence toujours à dévorer ses proies par la tête.

c) *Les petits Mammifères, Rongeurs et Insectivores* sont capturés après une course rapide. *Fossa* repère sa proie par le bruit (ce repérage peut se faire à plus d'une dizaine de mètres pour un Rongeur), puis il fonce directement dessus et tente de la capturer très rapidement avant qu'elle ne se réfugie dans un terrier ou ne grimpe sur un arbre. L'animal saisit la proie dans ses mâchoires, généralement à la tête, pour la tuer immédiatement. Il va ensuite dans un coin, le plus isolé possible, pour la dévorer, en commençant toujours par la tête.

Les Insectivores des genres *Ericulus*, *Echinops* et *Hemicentetes* sont très souvent délaissés ; l'animal se contente généralement de venir les sentir de temps à autre ; parfois seulement le *Fossa* les attaque en les tuant directement à l'aide des mâchoires.

Des réserves de graisse peuvent être amassées, surtout au niveau de la queue, ce qui permet ainsi à *Fossa* de résister à deux ou trois jours de jeûne.

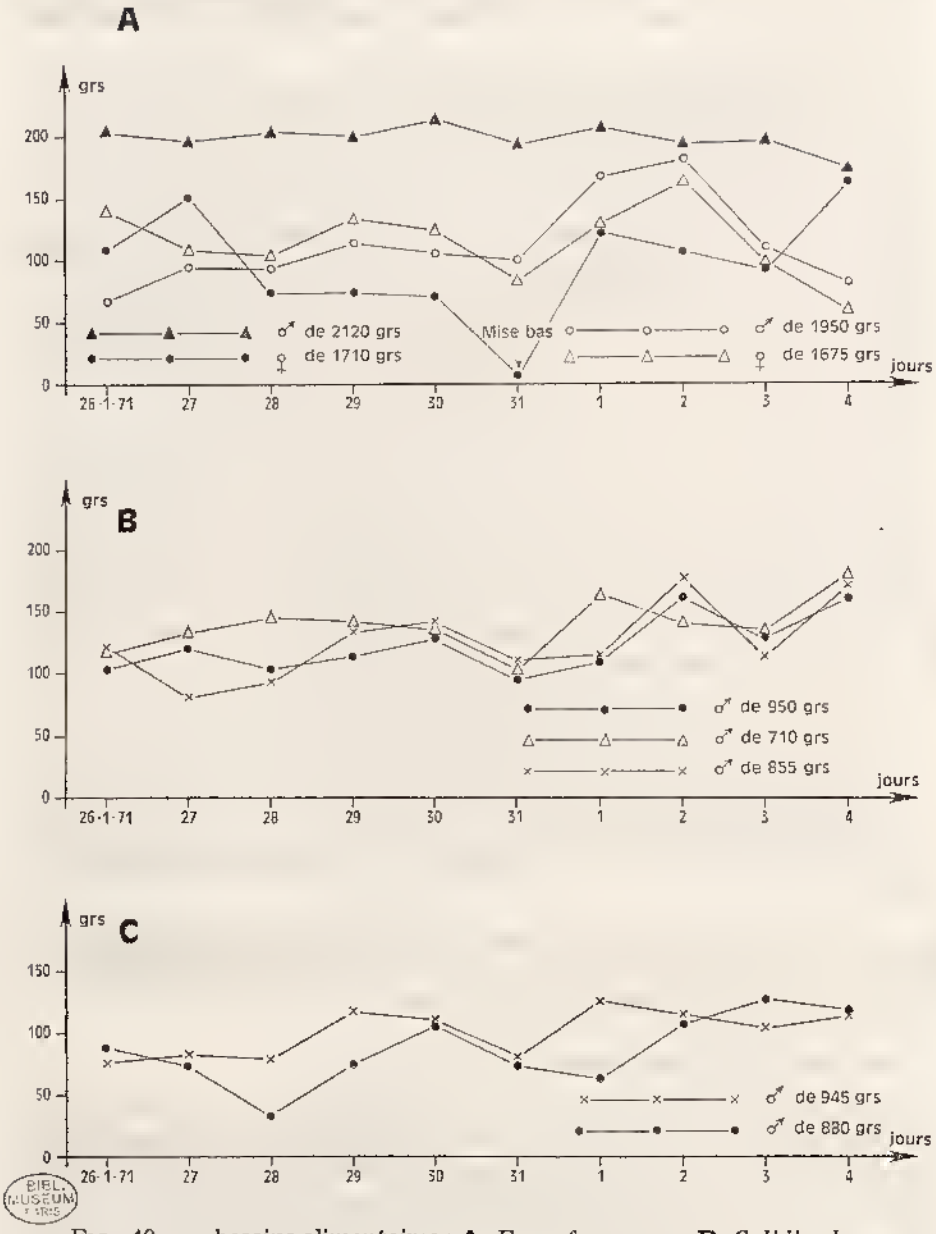
Les besoins en eau sont importants et il n'a pas été possible de laisser un *Fossa* plus de 24 heures sans eau, sans risque de mort. Pour boire, l'animal lape l'eau, comme un chat.

9. Besoins alimentaires (fig. 40, A)

Pour préciser l'efficacité de chaque prédateur et mieux comprendre l'importance de son action sur l'équilibre de la petite faune, nous avons cherché à évaluer expérimentalement ses besoins journaliers pour les comparer à ceux des autres prédateurs de taille équivalente.

La nourriture donnée pour évaluer les besoins alimentaires était composée de viande et de poisson. Les pesées étaient faites au moment de la distribution, le soir ; les restes étaient contrôlés le lendemain matin et pesés en tenant compte du dessèchement des aliments.

Source : MNHN, Paris



BIBL. MUSEUM PARIS

Fig. 40. — besoins alimentaires : **A**, *Fossa fossana*. — **B**, *Galidia elegans*. — **C**, *Mungotictis decemlineata*. Ces besoins sont déterminés par la quantité de nourriture acceptée chaque jour n'entraînant pas d'augmentation sensible de poids.

Source : MNHN, Paris

Le poids des animaux a été contrôlé au début et à la fin de l'expérience et il n'a pas été constaté de variation sensible de poids.

Le poids de nourriture absorbé en 24 heures est de 7 à 9 % du poids total de l'animal. Etant donné l'énergie dépensée par cette espèce pour parcourir de grandes distances, on peut penser que son rythme de vie lui demande une énergie moindre ou que son comportement particulier, lors de la capture des proies et le choix d'un type de proies faciles, lui permet de réaliser une économie d'énergie importante.

Le rôle de prédateur de *Fossa* dans les équilibres écologiques est important surtout pour les animaux aquatiques tels que Batraciens, Anguilles, Ecrevisses et Crabes. Dans une moins large mesure, il intervient aussi sur l'équilibre des Rongeurs et Insectivores. L'action sur les autres groupes zoologiques semble pratiquement nulle.

10. Reproduction

a) *Période d'activité sexuelle et accouplements.* — Il semble qu'il y ait un maximum d'activité sexuelle au cours de la période printanière.

La période d'accouplements se situe en août ou septembre, comme nous avons pu l'observer dans les élevages de 1966 à 1970.

Dans les élevages, les naissances ont lieu en novembre ou décembre. Une femelle a été capturée dans le Sud-Est en novembre 1967 alors qu'elle était en pleine période de lactation.

— *Mode d'accouplement* (pl. VI, fig. 2 et 3). — Les préliminaires de l'accouplement ont pu être suivis en détail sur nos animaux captifs. Une observation en montre le déroulement :

le 14 août 1966

— « *14 h 30* : Le mâle flaire la région génito-anale de la femelle. La femelle marche dans la cage et semble indifférente. Le mâle la suit puis lèche le cou de la femelle qui répond en léchant le cou du mâle. La femelle mordille le cou du mâle qui la suit et les deux animaux se mettent face à face en ouvrant la gueule et ils grognent.

— *14 h 40* : Le mâle vient lécher la région génito-anale de la femelle, elle avance et tourne toujours dans la cage. Le mâle mordille le cou de la femelle et elle lui mordille le cou à son tour.

Ils grognent, toujours face à face, en ouvrant la gueule, deux fois de suite, puis se séparent et marchent dans la cage.

Le mâle vient encore lécher la région génito-anale de la femelle puis il vient lui mordiller le cou et elle semble répondre en lui léchant à son tour la région génito-anale. Ils se séparent puis recommencent la même scène.

— *14 h 48* : Le mâle monte rapidement sur la femelle et le coït dure un peu moins de 4 minutes.

Source : MNHN, Paris

— *14 h 52* : Le mâle et la femelle, immédiatement après le coït, se séparent et se frottent le dos et les flancs sur les parois de la cage pendant une minute environ, puis ils se couchent séparément dans deux endroits différents de la cage.

Ce comportement a été observé plusieurs fois, il était toujours identique.

Les préliminaires de l'accouplement durent donc environ 15 à 20 minutes ; ils sont entrecoupés de moments plus calmes où le mâle et la femelle se lèchent réciproquement les parties génito-anales.

Le coït proprement dit est rapide puisqu'il dure de 3 à 5 minutes dans les observations que nous avons pu faire.

Remarquons qu'au cours de ce coït, le mâle monte sur la femelle, la prend par la taille à l'aide de ses pattes antérieures et appuie son corps sur le sien ; elle baisse ainsi légèrement son arrière-train et se présente dans la position la plus favorable à l'intromission.

Après le coït, mâle et femelle se frottent les flancs contre le grillage de la cage ; ils sont alors très nerveux. Cette période dure quelques minutes ; elle est suivie d'un moment de repos de 15 à 30 minutes avant une nouvelle série d'approches conduisant à un nouveau coït. Nous avons pu en dénombrer cinq au cours d'une observation de 24 heures.

b) *Gestation.* — Les cinq naissances obtenues en captivité permettent d'évaluer la durée de gestation à 3 mois.

Pour cette estimation, nous avons particulièrement contrôlé deux accouplements. Mâles et femelles ont été placés ensemble après avoir repéré les périodes d'œstrus. Nous avons noté les premiers accouplements qui sont en général immédiats et laissé ensuite le mâle seulement 8 jours avec la femelle.

TABLEAU DES NAISSANCES ET DURÉE DE GESTATION

Fossa fossana		Date de l'accouplement	Date de naissance du jeune	Durée de gestation
Femelle	Mâle			
FF n° 2	FF n° 1	6 et 7-VIII-1966	3-XI-1966	88-89 j
FF n° 17	FF n° 1	29-VIII-1968	18-XI-1968	82 j

c) *Parturition et période de mise-bas* (fig. 41, A). — Une semaine avant la naissance du jeune, la mère reste très souvent dans son abri et n'en sort qu'assez rarement. Son ventre grossit alors dans des proportions sensibles. Les mamelles se développent et, 3 jours avant la naissance, elles sont bien apparentes.

Source : MNHN, Paris

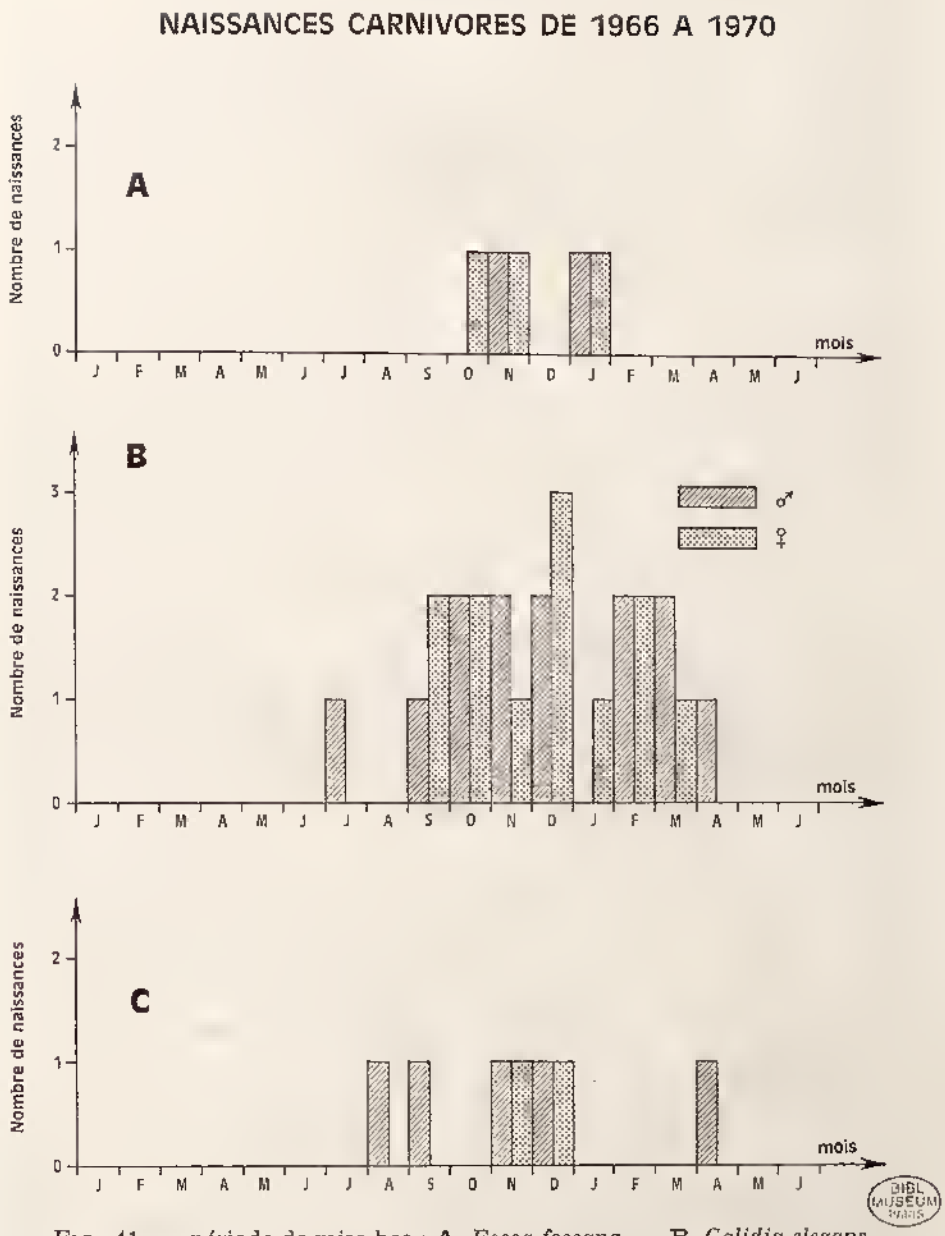
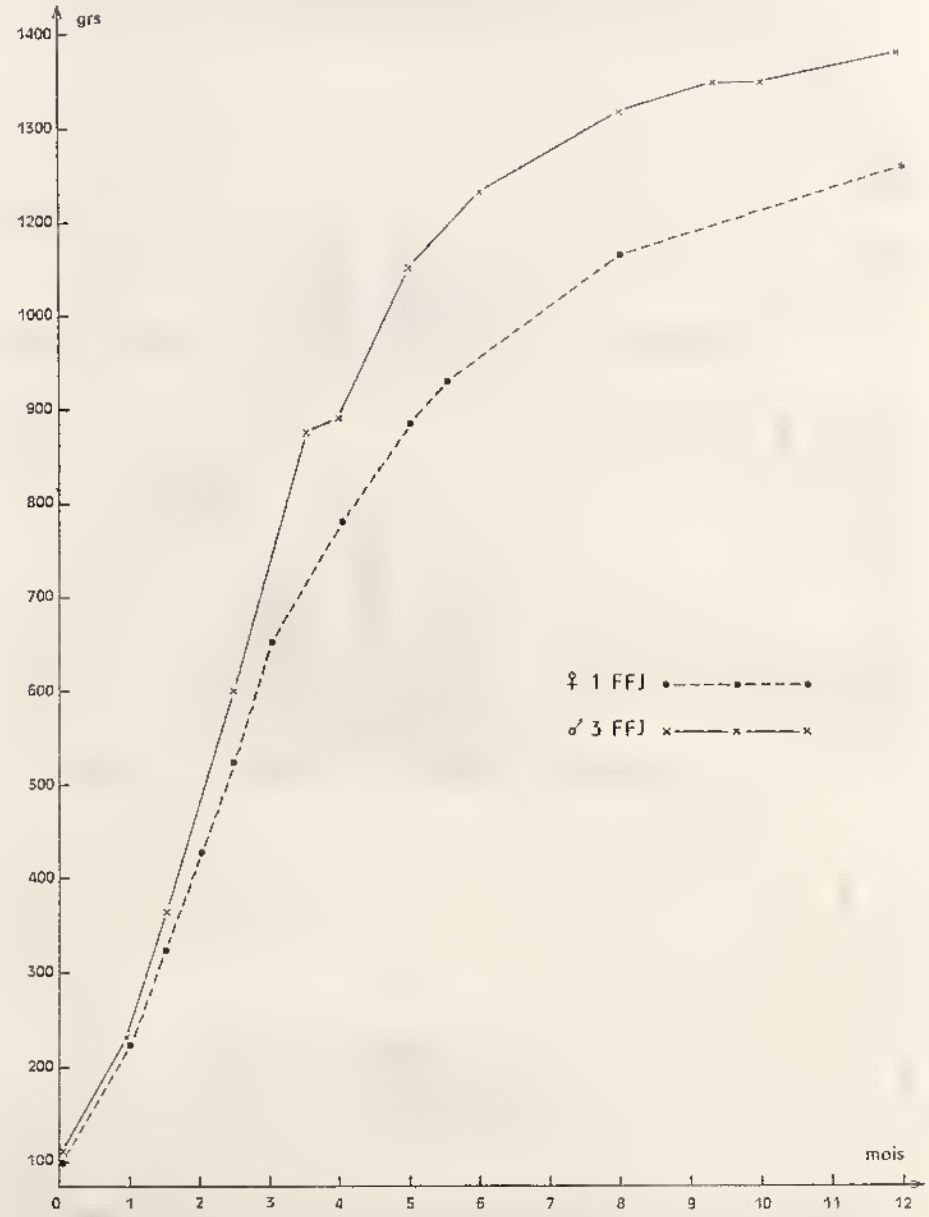


Fig. 41. — période de mise-bas : **A**, *Fossa fossana*. — **B**, *Galidia elegans*. — **C**, *Mungotictis decemlineata*. La période de mise-bas des Carnivores malgaches s'étend en général au cours des saisons printanières et estivales.

Source : MNHN, Paris



BIBL. MUSÉUM PARIS

Fig. 42. — courbes de croissance pondérale de *Fossa fossana*.

Source : MNHN, Paris

La veille de la mise bas, la femelle est très nerveuse ; elle cherche à être seule et, en présence du mâle, grogne souvent et le chasse de son abri pour y rester seule.

Le jeune sera simplement déposé dans l'abri habituel de la femelle sans aucun aménagement particulier.

Après la naissance, la mère prend grand soin du petit ; elle le lèche très souvent et le garde toujours contre elle, sur la partie ventrale de son corps. Au moindre bruit, elle le saisit par le cou entre ses mâchoires.

Observations du 4 octobre 1967

« Le couple est installé dans une chambre terrarium. Les observations commencent à 17 heures. Une naissance est attendue puisque les mamelles de la femelle sont maintenant bien développées.

Les *Fossa* se réveillent à 18 heures comme pendant les jours précédents et jusqu'à 18 h 30 « marquent » différentes pierres et souches comme d'habitude. Puis la femelle devient plus nerveuse que les jours précédents, elle grogne lorsque le mâle s'approche d'elle et les animaux évoluent sans repos, dans leur pièce, en mangeant de temps en temps jusqu'à 22 heures, heure à laquelle ils observent un repos de 20 minutes environ.

Ensuite, une nouvelle période d'activité reprend et la femelle devient de plus en plus nerveuse (ceci est probablement dû en partie à notre présence, aussi nous arrêtons les observations à 22 h 30).

Le lendemain matin à 8 heures, il n'y a toujours pas eu de naissance. A 10 h 30, en apportant de la nourriture au couple, je trouve le jeune dans la souche d'arbre avec la mère qui s'occupe beaucoup de lui, et le lèche sur tout le corps. Le placenta a dû être immédiatement mangé par la mère car on n'en observe aucun reste. Le jeune ne semble plus avoir de traces du cordon ombilical. Le mâle se tient à 3 mètres de la femelle de l'autre côté de la pièce d'eau et il ne bouge absolument pas. Au cours de la nuit suivante, de peur de perdre le jeune, je serai obligé d'éloigner le mâle ; la femelle devenue très nerveuse ne pensait qu'à surveiller ses moindres gestes ».

Après la naissance, la mère ne quitte pas son petit ; elle le lèche beaucoup, surtout sur la partie ventrale ; elle ne s'alimente que lorsque la nourriture est apportée près d'elle.

La mise-bas a toujours eu lieu en novembre ou décembre et la portée unique de l'année se compose d'un seul jeune.

Sex ratio : Sur 5 naissances obtenues en captivité, nous avons eu 2 mâles et 3 femelles ; les piègeages nous ont permis de capturer sensiblement autant de mâles que de femelles, on peut ainsi estimer qu'il y a égalité des sexes à la naissance.

d) *Croissance* (fig. 42 et 43). — Nous avons pu suivre en grande partie les différentes étapes d'évolution du jeune et étudier les rapports des parents et du jeune pendant les premières heures suivant la naissance puis ceux de la mère et du jeune ensuite. Il a été en effet toujours nécessaire de séparer le mâle quelques heures après la naissance.

Source : MNHN, Paris

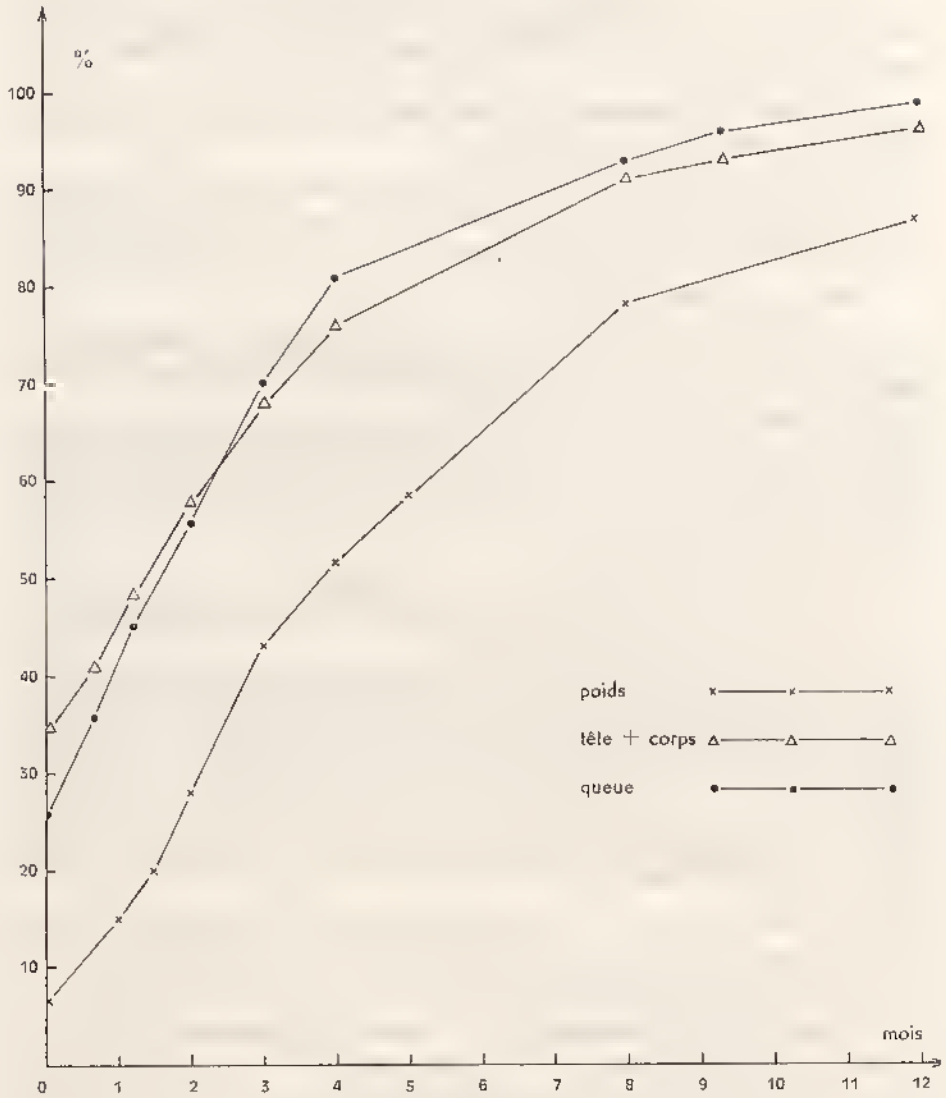


Fig. 43. — croissance pondérale et staturale de *Fossa fossana* (rapportée à l'adulte).

Les courbes de croissance donnent une idée assez précise du développement du jeune (fig. 42 et 43).

A la naissance, le jeune a une fourrure bien développée, sensiblement de la même couleur que celle des parents, mais les taches brun très

Source : MNHN, Paris

foncé forment des lignes continues pendant le premier mois. Le poids est alors de 60 à 70 g.

— *Sortie des dents.* — La sortie des dents n'a pu être suivie complètement chez le jeune par suite des difficultés de manipulations. Il a été cependant possible de noter de temps à autre leur état de développement.

A la naissance, le jeune n'a pas de dents.

Il faut attendre 1 mois pour commencer à voir sortir les incisives de lait : celles-ci sont bien sorties un mois et demi après la naissance. C'est à ce moment que le jeune commence à manger de la viande.

A l'âge de 2 mois, le jeune possède des canines de lait déjà bien sorties, surtout les canines supérieures.

A l'âge de 2 mois et demi, 8 molaires de lait (4 supérieures et 4 inférieures) sont sorties et les 8 autres sont sur le point de percer. C'est l'époque du sevrage.

A l'âge de 3 mois, le jeune a ses incisives, canines et molaires de lait en place. Les incisives et canines restent blanches, les molaires de lait se colorent légèrement en noir.

A l'âge de 4 mois, il ne possède toujours pas de molaires définitives ; elles sortiront entre le cinquième et le sixième mois.

La denture définitive apparaît entre le onzième et le quatorzième mois.

e) *Allaitement et sevrage.* — L'allaitement dure environ 2 mois et demi. Pour la tétée, la mère, couchée sur un côté, se place de telle sorte que ses 2 mamelles se présentent bien apparentes pour le jeune. Le petit est alors lui aussi couché sur le côté et tête indifféremment une des deux mamelles. Chaque tétée dure de 1 à 10 mn, le plus souvent 4 à 5 mn. La mère peut également rester assise pour la tétée, elle garde ses pattes antérieures tendues et reste attentive au moindre bruit, ceci pendant toute la durée d'une tétée.

Pendant un mois et demi, le jeune est nourri uniquement avec le lait maternel. Il commence ensuite à manger de la viande et, au fur et à mesure qu'il devient plus âgé, il mangera de plus en plus de viande et tètera de moins en moins, pour ne plus s'allaiter à l'âge de deux mois et demi.

Pendant cette dernière période, le jeune mange toujours en compagnie de sa mère qu'il se contente d'imiter.

Celle-ci, avant la naissance du jeune et pendant le premier mois après cette naissance, n'amenait que très rarement de la nourriture sur un talus où elle avait l'habitude de venir se reposer ; elle commençait

Source : MNHN, Paris

à le faire souvent à partir de la fin du premier mois et mangeait alors sa proie petit à petit, le jeune restant à ses côtés.

Le jeune dépend de sa mère pour les captures de proies et ceci jusqu'à un âge assez avancé, surtout pour les proies rapides telles que les Rongeurs qu'il ne pourra attraper qu'à partir du onzième mois ; par contre, dès l'âge de 4 mois, il saisit facilement des grenouilles et joue même avec elles avant de les manger.

f) *Transport du petit* (pl. VI, fig. 4). — A la naissance, le jeune est incapable de marcher ; pour le déplacer, la mère le saisit par le cou, dans sa gueule. Le petit se met alors en boule et ne bouge pas du tout pendant le transport. Lorsque la mère le dépose, il reprend sa position, couché sur un côté.

La mère peut ainsi déplacer le jeune jusqu'à l'âge de 1 mois et demi ; son transport devient ensuite trop difficile mais le jeune est alors capable de marcher, de courir et même de faire des sauts de 50 cm ; il peut suivre sa mère à peu près partout. Son poids est alors de 320 g.

g) *Développement du jeune et comportement parents-jeune.* — A la naissance, le jeune qui pèse de 65 à 70 g est couvert de poils, ses yeux sont ouverts mais opaques et blanchâtres, et ce n'est qu'à l'âge de 10 jours qu'ils seront complètement transparents (au bout de 6 jours ils se sont déjà bien éclaircis et le jeune semble alors bien y voir).

Dès la mise-bas et pendant les jours suivants, la mère s'occupe beaucoup de son petit.

Observations du 5 octobre 1967 :

« Le premier jour la présence du mâle, laissé dans la pièce avec la femelle, semble beaucoup la gêner. Le jeune est né vers 10 heures. Seul le mâle mange la nourriture apportée dans la cage.

Au cours de la journée, la femelle reste constamment avec son petit dans le creux d'une souche. Le mâle séparé d'elle par une petite mare d'un mètre de large ne bouge lui-même que très peu.

Lorsque vers 18 heures on apporte à nouveau de la nourriture, le mâle mange puis, après avoir émis un miaulement, s'assoit en regardant la femelle.

A 19 h 30, le mâle se déplace pour boire et revient ensuite sur ses pas.

A 20 h 07, la femelle n'ayant jusqu'à présent rien mangé, de la nourriture est déposée devant le trou de la souche où elle s'est retirée. Elle se précipite immédiatement sur la viande et la mange avidement.

A 20 h 12, la femelle semble vouloir sortir de la souche mais la présence du mâle l'en empêche. Lorsque le mâle s'approche un peu trop près, la mère grogne pour le chasser et le surveille avec attention.

A 20 h 20, le mâle s'étant rapproché, la femelle pousse un cri caractéristique que l'on peut transcrire par « coq-coq » ; le mâle retourne alors à sa place et les deux animaux restent calmes.

Source : MNHN, Paris

A 20 h 25, la femelle tenant le petit dans la gueule se met à courir derrière le mâle, en tournant autour de la pièce. Le jeune semble gémir en émettant une sorte de long miaulement.

A 23 heures, nous assistons à une bataille entre le mâle et la femelle. La femelle étant très excitée, le petit risque de se faire tuer et nous décidons de retirer le mâle.

A 23 h 30, la femelle se calme et se couche avec le petit dans le creux de la souche où elle reste immobile au moins une demie heure, jusqu'à l'arrêt de nos observations ».

Il est intéressant de remarquer que le premier jour la mère ne quitte son petit que pour attaquer le père ; elle ne cherche même pas à prendre de la nourriture qui se trouve à un mètre d'elle et ce n'est que lorsqu'on pose de la viande très près d'elle qu'elle se décide à manger avidement.

Le mâle n'a, à aucun moment, essayé d'apporter une proie à la mère ; il est probable que dans la nature la mère reste dans le trou d'une souche avec son petit sans manger pendant un jour ou deux.

Le jeune commence à se lever sur ses pattes à l'âge de trois jours.

A l'âge de 5 jours, il arrive à grimper sur le dos de sa mère ; elle le quitte alors un peu plus souvent mais au moindre bruit revient très rapidement vers lui.

A l'âge de 20 jours, le jeune commence à jouer avec sa mère, il marche alors à peu près normalement mais ses pas sont encore très saccadés.

A partir de ce moment, il essaie de suivre sa mère partout et imite tout ce qu'elle fait.

A l'âge de 30 jours, le jeune semble aussi commencer à s'intéresser à ce que mange sa mère ; une fois qu'elle a mangé une proie, il vient sentir les restes. Pour jouer, il mordille également souvent des brins d'herbe et les retient pliés à l'aide de ses pattes antérieures comme s'il tenait une proie.

A l'âge de 40 jours, le petit est très vif, il marche parfois même dans l'eau peu profonde (3 à 5 cm au plus). Il ne sait pas encore bien sauter.

A l'âge de 1 mois et demi, alors que la mère saute sur une branche située à 50 cm du sol, le jeune veut la suivre, il ne peut pas et miaule longuement. La mère pousse de nombreux « coq-coq » et redescend ensuite voyant que son petit ne peut pas la suivre.

Peu après ce même jour il est observé en train de marcher dans l'eau puis, alors que la mère vient manger un oiseau, il arrache une plume en la tirant avec sa gueule et mordille deux fois dans la proie en jouant, comme s'il voulait que l'oiseau remue.

Source : MNHN, Paris

Le jeune devient ensuite de plus en plus joueur : à l'âge de 49 jours, il est devenu très vif. Dès le réveil, il joue en mordillant sa mère au museau et à la queue et il saute souvent sur son dos. Il peut maintenant sauter sur une branche horizontale à 40 cm du sol et ainsi suivre la mère à peu près partout. Il va très souvent dans l'eau. Il lui arrive de faire des sauts en hauteur sans obstacle pour jouer. Il peut même monter sur une branche inclinée à 70 cm au-dessus du sol, mais a encore besoin de sa mère comme le montre l'observation suivante.

Le 22 décembre 1966 :

« Le jeune est monté à l'extrémité d'une branche, à 70 cm au-dessus du sol et ne peut redescendre ; il miaule alors longuement pour appeler sa mère. Il essaie de descendre en allant en avant ou en arrière, il n'y arrive pas et finalement tombe et se rattrape sur ses pattes. La mère vient tout de suite le lécher.

Un peu plus tard la scène recommence : il monte encore à l'extrémité de la branche et une nouvelle fois, arrivé en haut, il ne sait comment en redescendre il miaule très fort pour appeler sa mère ; celle-ci vient près de lui puis elle redescend comme pour lui montrer où sauter. En même temps elle pousse de nombreux « coq-coq ». Le jeune la suit et peut cette fois-ci descendre sans tomber.

Deux heures après, le jeune est observé en train de grimper sur la branche et il en redrescend tout seul.

Au cours de cette même nuit le jeune boit pour la première fois un peu de lait ».

Les jeux ne feront que s'intensifier au cours des semaines suivantes et c'est probablement par le jeu que le jeune apprend à chasser. A l'âge de 3 mois et 8 jours, le jeune est observé en train de jouer, il fait le simulacre d'attaquer sa mère en se tapissant et en lui sautant ensuite dessus comme il le fera un peu plus tard pour capturer des petites proies.

A l'âge de 4 mois, le jeune attrape facilement des grenouilles, mais à l'âge de 7 mois, il ne peut encore tuer un rat, ce qu'il fera pour la première fois à 11 mois.

Ce n'est donc probablement qu'à l'âge d'un an environ que le jeune peut quitter sa mère dans la nature. En effet, une jeune femelle s'est battue très brutalement avec sa mère à l'âge de 11 mois et a dû être séparée d'elle.

II. — **Eupleres goudotii** (Doyère, 1835)

Nom commun : Euplère.

Nom vernaculaire : Fanaloka ou Ridaridy.

Cette espèce semble être très menacée de nos jours et devenir de plus en plus rare. A cela il y a deux explications possibles qui sont même probablement liées : en premier lieu, l'action directe de l'homme et des

Source : MNHN, Paris

chiens paraît importante sur *Eupleres goudotii* qui possède très peu de moyens de défense ; en second lieu, la destruction des habitats et le déséquilibre causé par la Civette introduite peuvent aussi expliquer en partie ce phénomène.

Nous possédons actuellement deux exemplaires vivants provenant de la région de Périnet (sous-espèce *Eupleres g. goudotii*) et sept exemplaires provenant de la région d'Ambanja (sous-espèce *Eupleres g. major*). Les deux sous-espèces ont exactement le même comportement, aussi notre étude s'étendra à l'ensemble de l'espèce.

1. Abris

a) *Dans la nature.* — Il est classiquement admis qu'*Eupleres* peut creuser des terriers pour s'abriter le jour, ou pour hiverner en saison froide (juillet-août).

La forme particulière des griffes, très fines et allongées, ne paraît cependant pas très adaptée pour le creusement de terriers profonds. Cet animal semble pouvoir à la rigueur aménager des terriers déjà existants. L'observation des peaux ne montre d'ailleurs aucun signe d'usure des griffes.

Certains paysans prétendent qu'*Eupleres* cherche parfois un abri dans les touffes denses de végétation ; on m'a même parfois montré de ces dortoirs qui visiblement venaient d'être occupés par des animaux ; mais *Viverricula* s'abritant généralement de cette façon, il est difficile d'affirmer qu'il n'y a pas eu confusion.

b) *En captivité.* — Les neuf *Eupleres* captifs que nous avons conservés en chambre terrarium (pl. V, fig. 2) ont toujours choisi une zone proche d'une souche ou d'un rocher pour établir le gîte, en essayant de se soustraire au maximum à notre vue. Les animaux sont couchés à même le sol et n'amassent pas de litière en cet endroit. Contrairement à *Fossa*, ils n'ont pas tenté d'occuper les souches creuses mises à leur disposition ; ils n'ont pas non plus tenté de creuser un terrier pour s'y réfugier au cours de leur période de repos, bien qu'ils en aient eu largement la possibilité.

Il nous apparaît ainsi peu vraisemblable qu'*Eupleres* soit capable de creuser des terriers comme cela a parfois été signalé (Doyère, 1835), ou même d'aménager des terriers existants. Le gîte normal semble bien être la base de touffes denses de végétation et plus particulièrement celles de Zingibéracées.

2. Rythme d'activité

a) *Dans la nature.* — L'activité de cette espèce semble être essentiellement crépusculaire et nocturne. On rencontre en effet *Eupleres* sur

Source : MNHN, Paris

les pistes, au cours de la nuit (communication de A. Peyrieras), et divers témoignages confirment cette observation. W. Kaudern (1914 et 1915) signale également trois observations nocturnes, dont une au moment où un *Eupleres* visitait un petit point d'eau.

En constatant l'état d'engraissement de la queue on peut penser que cet animal est capable d'hiberner. *Eupleres* ne semble cependant pas pouvoir rester inactif plus de quelques jours ; l'étude de *Fossa fossana*, espèce très proche qui peut, comme nous l'avons vu, faire des réserves relativement importantes dans sa queue sans pour autant hiberner, nous fait douter des possibilités d'*Eupleres*. W. Kaudern (1915) pense également qu'*Eupleres* n'hiberne pas mais signale qu'il est capable d'amasser des réserves de graisse sous la peau, et en particulier dans la queue, lorsque la nourriture est abondante.

b) *En captivité.* — Les animaux étudiés en captivité ont adopté, dès le premier jour, une activité essentiellement nocturne. Toutefois, ils deviennent actifs dès 17 heures au mois de mai, au moment où l'on peut encore écrire très facilement sans lumière dans la chambre terrarium. Le début de l'activité d'*Eupleres*, le soir, est donc plus avancé que chez *Fossa*. Le matin, vers 8 ou 9 heures, les animaux sont capables de venir prendre une nouvelle distribution de nourriture mais se recouchent ensuite immédiatement. Le soir au contraire, ils restent toujours beaucoup plus actifs.

Eupleres a donc un rythme d'activité nettement crépusculaire et nocturne ; au cours de la journée les animaux restent toujours au repos ; pendant la nuit au contraire, ils sont souvent actifs jusqu'au lever du jour. Pendant cette activité les animaux marchent beaucoup, toujours lentement et en silence.

Il n'est pas encore possible d'affirmer qu'*Eupleres* n'hiberne pas pendant un mois ou deux, au cours de la période fraîche. Il nous a été cependant possible d'obtenir des captures dans le courant du mois de juin, moment pendant lequel des Insectivores hibernants comme le Tenrec (*Centetes ecaudatus*) sont en période de léthargie depuis un mois, dans des terriers.

Néanmoins les Eupléres capturés à cette période de l'année sont beaucoup plus gras et des réserves importantes de graisse se remarquent sous la peau de l'ensemble du corps et surtout au niveau de la queue. On peut les estimer au minimum à 700 ou 800 g pour un mâle de 4,600 kg capturé le 15 mai.

Ces réserves graisseuses peuvent ainsi permettre à un animal de résister à plusieurs jours de jeûne sans pour cela en conclure qu'il hiberne. En effet pendant la période sèche, de juin à septembre, les vers de terre,

Source : MNHN, Paris

source principale de leur alimentation, sont plus rares ; il est donc possible qu'*Eupleres* amasse des réserves, lorsque la période est encore favorable et que ces vers sont abondants.

3. Postures, locomotion, manipulations

a) *Postures* (pl. VII, fig. 1, 2 et 4). — L'allure générale d'*Eupleres* est assez comparable à celle de *Fossa* ; le corps en particulier est massif, mais les pattes sont plus robustes et, contrairement à *Fossa*, les pattes postérieures sont nettement plus développées que les pattes antérieures.

Les postures d'*Eupleres* sont toutefois très comparables à celles de *Fossa* et sont également peu variées.

Au repos, *Eupleres* adopte le plus souvent une position couchée sur un côté, le corps enroulé sur lui même et la tête également posée le plus souvent sur une patte antérieure (pl. VII, fig. 4).

Comme dans le cas de *Fossa*, *Eupleres* n'a jamais été observé en position dressée, debout sur les pattes postérieures, pendant les moments d'activité.

La posture à l'arrêt est identique à celle de *Fossa*.

En présence d'un danger lointain ou d'un bruit inhabituel éloigné, *Eupleres* réagit à peu près de la même manière que *Fossa* ; généralement il oriente immédiatement les pavillons de ses oreilles vers la source du bruit puis tourne la tête dans la même direction ; parfois c'est d'abord la tête qui se tourne vers la source du bruit (pl. VII, fig. 1 et 2). Par contre si l'animal est apeuré il reste immobile beaucoup plus longtemps que ne le ferait un *Fossa* et ne fuit qu'à 1 ou 2 mètres du danger. La distance de fuite paraît être ainsi dans tous les cas excessivement réduite chez *Eupleres*. Lorsqu'on a observé le crâne effilé et fragile et la denture exceptionnellement réduite du genre *Eupleres*, on comprend aisément qu'il est impossible à cet animal de se défendre contre le moindre petit prédateur ; le seul moyen d'échapper reste donc l'immobilisme. Ce comportement nous a particulièrement frappé dès les premières heures d'observation. En présence d'un observateur, il peut rester plus d'une heure complètement immobile, attentif au moindre bruit, et ne se décide à reprendre son activité qu'au moment où il ne se sent plus directement menacé.

b) *Locomotion*. — La caractéristique essentielle de cette locomotion, qui frappe les observateurs, est une démarche sautillante, peu rapide et assez lourde. Les paysans signalent également souvent cette progression lente et sautillante. Cette allure semble marquer une différence essentielle avec *Fossa* qui, comme nous l'avons vu, est particulièrement adapté à une course rapide.

Source : MNHN, Paris

Comme il a été vu plus haut, les membres d'*Eupleres* sont beaucoup plus robustes que ceux de *Fossa* et les pattes postérieures sont plus développées que les pattes antérieures. Les soles palmaires et plantaires sont plus larges et plus épaisses, mais les métatarses sont allongés, comme chez *Fossa* et il n'existe pas non plus de coussinets à ce niveau. La marche et la course sont cependant nettement digitigrades et se décomposent de la même manière que pour *Fossa* ; la démarche est néanmoins beaucoup plus lourde et la course moins rapide. Ces caractères semblent en rapport avec des possibilités de marches prolongées et une faible adaptation à la course. *Eupleres* peut faire des sauts en longueur de 30 ou 40 cm à peine.

Au cours de la progression la queue se trouve généralement dans le prolongement du corps ; les griffes très longues des pattes antérieures n'étant pas rétractiles, l'Euplère les relève nettement au-dessus du sol, ce qui fait qu'elles ne s'usent pratiquement pas au cours de la locomotion.

Eupleres est exclusivement terrestre, il ne peut même pas grimper le long d'une branche inclinée comme le fait *Fossa*. Par contre, comme *Fossa*, *Eupleres* ne craint absolument pas l'eau et nous l'avons vu à plusieurs reprises marcher dans l'eau jusqu'au niveau des flancs sans que cela ne le gêne spécialement ; il semble par contre ne pas pouvoir aller en eau plus profonde à la recherche de proies.

c) *Manipulations.* — Le développement des griffes des pattes antérieures, longues, fines et arquées est tout à fait exceptionnel et seul *Crossarchus* paraît comparable à ce point de vue. Ces griffes, contrairement à ce que l'on pensait, ne jouent pratiquement aucun rôle dans la capture et l'immobilisation des proies au sol. Malgré le faible développement du crâne et de la denture, l'animal saisit ses proies directement entre les mâchoires et ne se sert jamais de ses pattes, même pour les maintenir au sol, comme on aurait pu le croire. Elles ont par contre un rôle important dans les comportements de défense.

La relative fragilité des griffes permet à cet animal de gratter faiblement le sol en surface à la recherche de vers de terre ou de vers de vase, situés à faible profondeur. Pour creuser le sol, *Eupleres* ne se sert que d'une des pattes antérieures qui peut, par un mouvement rapide, faire un trou de 4 ou 5 cm de diamètre et de profondeur.

4. Moyens d'intercommunication

a) *Signaux auditifs.* — *Eupleres goudotii* est encore plus silencieux que *Fossa* et n'émet aucun cri pendant ses déplacements. Il semble bien que l'Euplère ne possède aucun cri de communication.

Source : MNHN, Paris

Les deux seules émissions sonores que nous avons pu mettre en évidence sont des cris d'intimidation ou de défense. Ces cris sont de plus très discrets et rarement émis.

— *Cris d'intimidation, de défense et d'attaque.* — *Eupleres*, comme *Fossa*, n'émet aucun son si on l'approche et c'est uniquement s'il se sent acculé qu'il ouvre largement ses mâchoires en laissant entendre un léger souffle peu perceptible. *Eupleres* peut aussi émettre un petit crachotement bref, d'une seconde environ, qui peut se répéter deux ou trois fois de suite, juste avant de courir pour tenter d'échapper à son ennemi éventuel, si celui-ci se trouve à peine à 50 cm de lui. Ce dernier cri peut être interprété comme un cri de défense ultime.

Si l'on introduit un nouvel animal dans la chambre terrarium déjà occupée par un *Eupleres*, le nouveau se tapit dans un coin de la pièce et l'autre cherche à attaquer ; mais aucun cri n'est émis avant l'affrontement.

b) *Signaux olfactifs.* — Comme chez *Fossa* les signaux olfactifs sont bien développés et ils se manifestent aussi essentiellement par des comportements de marquage.

Le mâle et la femelle frottent assez fréquemment la région génito-anale sur les souches et certaines pierres, de la même manière que le fait *Fossa*. A ce niveau, on remarque un anneau glandulaire anal bien développé, caractérisé surtout par d'importants amas de lobules sébacés non annexés à des poils, indiquant une zone glandulaire bien développée.

Parfois seulement, les animaux frottent le cou sur des supports plus ou moins verticaux. En examinant de plus près cette région, on distingue une petite zone dénudée sous le cou et quatre autres sur les zones maxillaires où sont implantées 5 à 7 longs poils. Histologiquement ces zones comportent quelques glandes sébacées toujours annexées à des poils.

Les vibrisses sont normalement développées, elles paraissent un peu plus longues chez *Eupleres g. goudotii*.

c) *Signaux visuels.* — Comme dans le cas de *Fossa*, les signaux visuels paraissent jouer un rôle minime ; par contre l'olfaction et l'ouïe sont probablement beaucoup plus importants.

Le comportement d'ouvrir les mâchoires, au moment de la défense et pendant les préludes de l'accouplement, est étrangement proche de celui de *Fossa* et peut être interprété de la même façon.

5. Vie sociale

Toutes les observations recueillies tendent à montrer que, comme *Fossa fossana*, *Eupleres goudotii* vit le plus souvent en groupe familial avec le jeune de l'année.

Source : MNHN, Paris

6. Domaine vital et territoire

Le domaine vital est probablement très vaste si, comme pour les autres espèces, il est lié au mode particulier de locomotion et d'alimentation.

7. Alimentation

a) *Dans la nature.* — Le régime alimentaire d'*Eupleres* semble très spécialisé. L'anatomie de cet animal montre qu'il ne peut probablement capturer que des petites proies peu rapides ; les contenus stomacaux signalés dans la bibliographie, confirment cette déduction ;

W. Kaudern (1915) signale la présence de limaces dans l'estomac d'un *Eupleres*, et des fragments d'insectes dans les excréments.

G. Grandidier et G. Petit (1932) signalent un contenu stomacal où ont été reconnus 6 grenouilles et 1 caméléon.

	Aliments	Résultats des tests
	Vers de terre	+ + +
	Insectes (sauterelles)	+
	Gastéropodes	+
— Aliments refusés	Crustacés	—
	Anguilles	—
	Autres poissons	—
+ Aliments souvent refusés	Batraciens	+ +
	Serpents	—
	Lézards	—
+ + Aliments acceptés sans hésitation	Caméléons	—
	Oiseaux	—
	Insectivores	—
+ + + Aliments très appréciés	Rongeurs	—
	Viande ou cœur de zébu	+
	Fruits divers	—

Source : MNHN, Paris

Selon les paysans, *Eupleres* se nourrirait aussi fréquemment de fruits de « longozo » (*Aframomum angustifolium*) ; ils signalent presque toujours que l'*Euplère* a sensiblement le même régime alimentaire que le tenrec (*Centetes ecaudatus*), Insectivore malgache qu'ils connaissent bien pour le consommer fréquemment.

b) *En captivité.* — Les tests réalisés avec *Eupleres g. goudotii* et *Eupleres g. major* montrent que le régime en captivité apparaît comme très spécialisé.

Les résultats des tests, faits sur *Eupleres g. goudotii* et *Eupleres g. major*, montrent que ces deux sous-espèces ont exactement le même type d'alimentation ; le régime est dans tous les cas très strict, souvent même beaucoup plus spécialisé qu'on aurait pu le croire.

Malgré la grande variété des aliments régulièrement présentés pendant un mois, la nourriture se compose en fait essentiellement de vers de terre. Les Batraciens, certains Gastéropodes et les Insectes ne semblent être qu'un complément à ce régime de base et il paraît donc normal que ces proies soient plus ou moins bien acceptées en captivité, en fonction de la quantité de vers disponibles.

8. Mode de capture des proies

Comme dans le cas de *Fossa* les expériences de capture des proies ont été faites en chambre terrarium ; les proies étaient toujours vivantes au moment de leur mise en place.

Pour capturer une proie *Eupleres goudotii*, comme *Fossa fossana*, ne se sert jamais de ses pattes mais uniquement de ses mâchoires. C'est avec la partie antérieure des mâchoires que l'animal saisit la proie. Il la fait ensuite passer sur un côté de la bouche, au niveau des carnassières, pour la couper en morceaux qui sont alors avalés au fur et à mesure (pl. VII, fig. 3).

Une observation faite avec des vers de terre donne une idée assez exacte sur la façon de procéder pour saisir et avaler une petite proie.

« Le 19 mai 1972, après avoir donné des vers de terre vivants l'Euplère s'approche presque aussitôt. Il vient les sentir puis en saisit un dans la partie antérieure des mâchoires, le plus souvent par une extrémité. Puis, d'un mouvement brusque de la tête vers l'avant, il fait alors passer le ver au niveau des carnassières, sur un côté des mâchoires (la langue doit également jouer un rôle important pour aider à faire passer la proie en arrière). C'est alors que l'Euplère coupe le ver en morceaux, d'un mouvement rapide des mâchoires, en inclinant la tête du côté qui coupe ; l'animal avale ensuite au fur et à mesure les parties coupées.

L'Euplère met ainsi de 6 à 10 secondes pour manger un ver de terre d'environ 10 cm de long et de 4 à 5 mm de diamètre.

Généralement après avoir avalé le ver l'animal se pourlèche plus ou moins avant d'en saisir un autre.

Source : MNHN, Paris

Les grenouilles, les Gastéropodes (limaces ou escargots dont la coquille a été préalablement écrasée) ainsi que les sauterelles et les larves sont avalés exactement de la même manière ; l'Euplère semble toutefois moins s'y intéresser, du moins en captivité.

En examinant la denture de l'Euplère, on constate en effet, d'une part, que les incisives, les canines et la première prémolaire à l'aspect de canine forment un appareil propre à retenir une petite proie (toutes ces dents cylindriques sont recourbées vers l'arrière et nettement séparées des autres prémolaires et des molaires), d'autre part, la troisième et quatrième prémolaire supérieure, la quatrième prémolaire inférieure et les molaires sont minces et leurs cuspides bien développées, formant ainsi un appareil propre à trancher et couper plutôt qu'à écraser.

9. Besoins alimentaires

Les besoins alimentaires d'*Eupleres goudotii* paraissent assez importants, au moins pendant la période estivale. Ces besoins sont même proportionnellement plus forts que ceux de *Fossa fossana* pourtant de taille plus réduite.

En captivité, la nourriture se compose principalement de vers de terre et de viande. Les besoins quotidiens sont de 400 à 500 g de vers de terre et de 100 g environ de viande. Les excréments sont généralement faits une seule fois par 24 heures, et leur poids total varie entre 25 et 39 g.

10. Reproduction

Dans nos élevages, une reproduction vient d'être obtenue avec *Eupleres goudotii major*, il nous est donc possible de donner ici les premiers résultats de nos observations.

a) *Période d'activité sexuelle et accouplement.* — Le mode d'accouplement n'a encore pu être observé, mais la période d'activité sexuelle semble se situer à la fin de l'hiver et pendant le printemps austral, comme chez les autres Carnivores malgaches.

En effet, de juillet à septembre, la spermatogenèse est importante. La date de la mise-bas de notre reproduction en captivité, le 13 novembre 1972, semble également confirmer ce fait.

b) *Parturition et période de mise-bas.* — La femelle gestante paraît beaucoup plus agressive et ceci déjà un mois avant la parturition.

En dehors de ce comportement, aucun signe apparent n'a pu être mis en évidence, même la veille de la mise-bas. En particulier la mère n'a pas tenté de construire un terrier ni même d'aménager un nid pour y déposer le jeune.

Source : MNHN, Paris

La mise-bas s'est faite simplement au gîte habituel et le jeune a été déposé directement sur le sol, sans que la mère ait même tenté d'amener une litière.

Après la parturition la mère prend grand soin de son petit. Elle le lèche pratiquement sans interruption pendant les trois ou quatre premières heures. Elle garde le jeune contre elle, sur sa partie ventrale, en se tenant couchée sur le côté, le corps roulé en boule.

La naissance que nous avons pu observer en chambre terrarium, le 13 novembre, a eu lieu en début de matinée, puisque à 8 heures, moment où nous avons constaté la naissance, le petit était encore entièrement recouvert de liquide amniotique, mais aucune trace du placenta ne subsistait.

Observation du 13 *novembre* 1972

Le 13 novembre, en pénétrant comme chaque jour dans la chambre terrarium, la mère tient un petit entre les mâchoires.

Le jeune est encore entièrement recouvert de liquide amniotique ce qui fait penser que la naissance a probablement eu lieu au maximum une heure plus tôt.

Après être sorti de la pièce, je me place dans le couloir d'observation, la mère dépose son jeune et le lèche abondamment sur toute la surface du corps et porte une attention plus particulière à la zone ventrale, surtout celle du cordon ombilical.

La mère très silencieuse n'émet aucun cri. Elle se tient couchée sur le côté, le corps roulé en boule ; le jeune se trouve situé dans le creux fait par la région ventrale de la mère.

Le jeune n'est pas encore capable de marcher, il rampe seulement un peu, très près de sa mère. Il peut par contre déjà émettre un cri plaintif si la mère le déplace. Ce cri est identique à celui émis par un jeune *Fossa*.

Malgré cette activité incessante la mère reste très attentive au moindre bruit et si ma présence dans le couloir d'observation ne semble nullement la déranger, elle réagit brutalement au moindre bruit inhabituel en saisissant le jeune au niveau du cou, entre ses mâchoires, comme le fait la femelle *Fossa*. Le jeune se met aussi plus ou moins en boule mais son corps plus allongé oblige la mère à relever nettement la tête pendant la progression.

La nourriture du matin, habituellement consommée tout de suite après la distribution, est laissée par la mère qui semble simplement vouloir s'occuper de son petit.

Comme dans le cas des autres Carnivores malgaches, la parturition semble avoir lieu pendant la période estivale.

Il ne paraît y avoir qu'un seul jeune par portée et une seule portée dans l'année.

c) *Transport du petit.* — A la naissance le jeune ne peut encore marcher convenablement ; il peut toutefois ramper sur le sol et pour le déplacer la mère saisit son petit par le cou, entre ses mâchoires. Le jeune

Source : MNHN, Paris

se met alors plus ou moins en boule et il ne bouge absolument pas pendant toute la durée du transport. Il reprend sa position normale de repos, couché sur un côté, uniquement après avoir été déposé par sa mère.

Au cours du déplacement la tête de la mère est nettement relevée, ceci pour éviter semble-t-il que le jeune, plus long que celui de *Fossa*, ne touche le sol.

d) *Développement du jeune et comportement mère-jeune.* — A la naissance le jeune pèse à peu près 150 g. Le corps et la tête mesurent environ 15 cm et la queue 5 cm.

La fourrure est déjà importante, brun foncé presque noir, alors que la couleur de celle des adultes est brun clair, tirant plus ou moins sur le gris.

Les yeux du jeune sont bien ouverts dès la naissance ; les oreilles sont particulièrement apparentes.

Le petit peut déjà ramper à la naissance. La mère s'occupe beaucoup de lui et elle ne le quitte jamais pendant la première journée.

Pour les premières tétées, la mère se couche sur le côté et c'est le jeune qui vient vers les tétines.

Au cours de la première nuit, la mère qui n'avait pas encore mangé se décide à laisser quelques instants son jeune pour aller prendre la nourriture déposée à 1,50 m du gîte. Six minutes plus tard elle revient vers son petit et le lèche longuement. Après chaque transport du petit, au moment où elle le repose, la mère agit de la même manière en le léchant pendant deux ou trois minutes sur l'ensemble du corps. Entre-temps elle ne le lèche presque plus.

Pendant cette première nuit, comme dans le cas de *Fossa*, la mère pousse une sorte de « coq ». Ce cri est assez proche de celui émis dans les mêmes circonstances par *Fossa*, mais il est moins fréquemment entendu. Chez *Eupleres*, ce son n'est jamais émis en séries de 2 ou 3 cris successifs. Le miaulement du jeune est par contre identique à celui émis par un jeune *Fossa* du même âge.

Ces deux genres paraissent normalement très silencieux au cours de leur progression et aucun cri de contact ne semble être émis entre adultes. Par contre, dès la mise-bas, un cri particulier est souvent audible ; ce cri paraît pouvoir être interprété comme un cri de contact entre les parents et le jeune. Il nous faut remarquer que ces cris sont très proches sinon identiques dans les deux genres, et qu'ils se déclenchent vraisemblablement pour les mêmes raisons.

Agé de 24 heures, le jeune *Eupleres* remue déjà beaucoup ; il est même capable de marcher presque normalement et tourne parfois

Source : MNHN, Paris

autour de sa mère. La mère paraît plus inquiète qu'au premier jour ; au moindre bruit elle saisit le jeune et le garde ainsi parfois plus de 5 minutes, le petit pousse alors des miaulements plaintifs.

48 heures après la naissance la mère reprend son rythme habituel et se nourrit normalement, comme par le passé. Le petit se tient maintenant debout sur ses quatre pattes, la queue dans le prolongement du corps et la marche devient assurée mais reste encore lente. Si la mère le quitte il est maintenant capable de se réfugier dans une touffe dense de végétation située à proximité immédiate du gîte. En rentrant dans la pièce, au moment où la mère est séparée du petit, elle ne cherche pas à le prendre, contrairement à ce qu'elle fait habituellement ; elle reste immobile et le petit ne dit rien, bien dissimulé dans la touffe.

Cette expérience a été répétée de nombreuses fois et les réactions de la mère et du jeune sont toujours restées identiques. Toutefois si la mère est couchée au gîte avec son petit, elle le prend dans ses mâchoires et cherche à fuir le danger. Ce type de réaction du jeune, qui reste caché et immobile une fois séparé de sa mère, est vraisemblablement lié à la prédation, comme cela semble être le cas pour le jeune *Hapalemur* (J.-J. Petter et A. Peyrieras, 1970).

A l'âge de trois jours, le jeune est maintenant capable de suivre la mère vers le point de distribution de nourriture (situé à 1,50 m du gîte). Après quelques minutes de présence près de la mère, il retourne toujours au gîte et se glisse ensuite dans la même touffe de végétation. Il reste immobile en attendant que la mère revienne au gîte. Celle-ci le lèche maintenant beaucoup moins souvent ; il semble que le léchage soit réservé au moment des tétées ou après un transport assez long.

A l'âge de huit jours la marche du jeune est maintenant bien assurée et devient rapide ; il est même capable de monter sur une souche de 40 cm de hauteur et commence à vouloir jouer avec sa mère en la mordillant à la tête ; sa mère reste généralement indifférente.

De ces observations préliminaires sur le comportement de la reproduction chez *Eupleres*, il est intéressant de remarquer dès à présent les nombreuses analogies qui peuvent exister entre *Fossa* et *Eupleres*.

III. — **Galidia elegans** (I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1937)

Nom commun : Galidia, galidie.

Nom vernaculaire : Vontsira, Kokia.

1. Abris

a) *Dans la nature.* — Il existe peu de renseignements précis sur les abris utilisés par *Galidia* dans la nature. J'ai observé une seule fois un

Source : MNHN, Paris

abri de *Galidia* dans une forêt située dans la région de Farafangana, c'était un tronc creux ; il était occupé par un animal que j'ai vu sortir au moment de mon approche. Ce refuge semblait très souvent fréquenté. Les villageois m'ont confirmé que les *Galidia* dorment le plus souvent dans des souches creuses et parfois aussi dans des terriers.

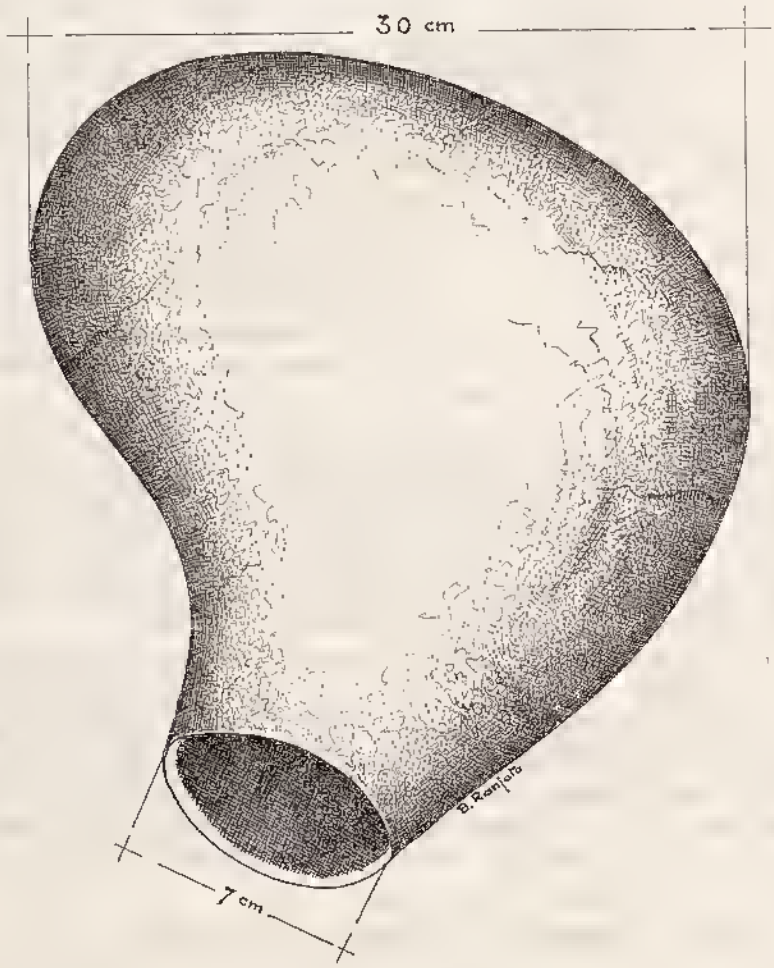


Fig. 44. — terrier de *Galidia elegans* à une seule issue.

b) *En captivité*, (fig. 44 et 45). — Les animaux élevés en semi-liberté, sur une île artificielle ou maintenus en chambre terrarium, utilisent différents types d'abris :

Source : MNHN, Paris

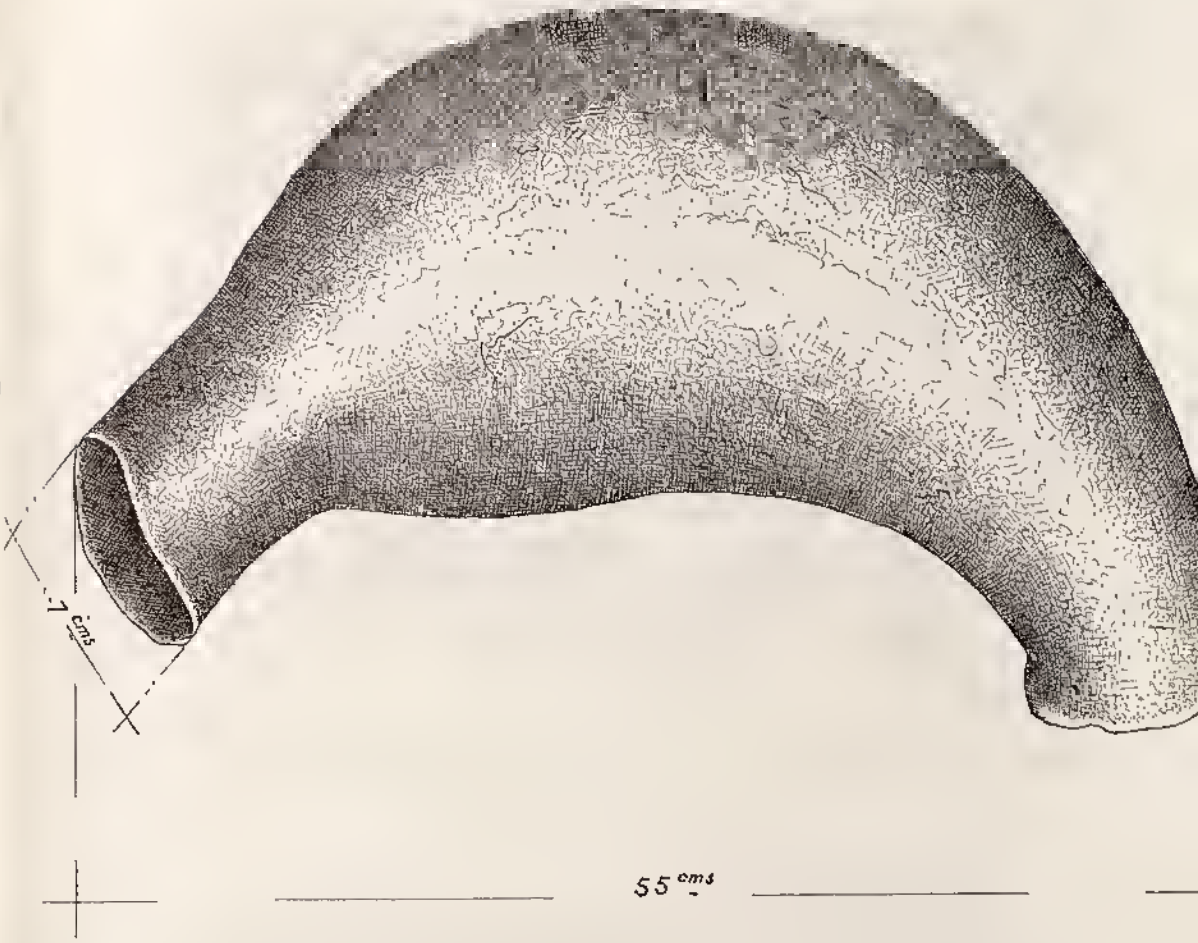


Fig. 45. — terrier de *Galidia elegans* à double issue.

— *sur l'île* où se trouvent un couple et un mâle isolé, les trois animaux se sont tout simplement abrités sous les arbres. Le couple est installé sous une grosse souche de frêne et le mâle au pied d'un buisson important de Mélastomacées.

Les dortoirs, facilement remarquables, forment une dépression de quelques centimètres de profondeur et de 15 à 25 cm de diamètre. Les *Galidia* n'accumulent jamais de litière ni de poils dans ces gîtes.

Après une période de 10 jours de pluies ininterrompues, en janvier 1971, le couple conservé sur l'île a confectionné un terrier au voisinage du sommet d'un talus, tandis que le mâle isolé reste à la même place.

Source : MNHN, Paris

Au début, le terrier est très grossièrement creusé. Le premier jour, il n'est muni que d'une seule entrée, sa profondeur dans le sol est faible, 10 à 20 cm de terre le recouvrent. Sa forme est très simple, c'est une loge presque parfaitement ronde dont la partie supérieure est aplatie ; la terre rejetée est ramenée devant le terrier (fig. 44).

Par la suite les terriers se compliquent un peu et les animaux aménagent petit à petit leur gîte en les dotant d'une ou deux issues supplémentaires (fig. 45). Toutefois, même à ce stade, ils n'aménent jamais de litière ni de poils et se contentent de se rouler en boule pour dormir à même le sol. Au moment de la mise-bas, la femelle renvoie le mâle de son gîte habituel mais, même à cette occasion, elle n'aménage rien de particulier dans le terrier pour le jeune.

Pour creuser le terrier l'animal se sert uniquement d'un mouvement alternatif de ses pattes antérieures ; elles ramènent la terre meuble vers l'arrière et les pattes postérieures, agissant de concert à la manière d'une pelle, projettent cette terre à 30 ou 40 cm derrière.

— *en cage*, la possession d'un abri est un facteur également important. Les animaux disposent d'une niche qui est très souvent utilisée par le couple pour dormir le soir, et pour se reposer dans la journée. Parfois seulement (2 cas sur 11), les animaux préfèrent se mettre en boule sur la litière, à même le sol.

Même en captivité, les animaux ne cherchent jamais à s'assembler nombreux dans le même terrier et ils restent toujours isolés ou en groupes familiaux.

2. Rythme d'activité

a) *Dans la nature.* — *Galidia* se rencontre souvent très actif à n'importe quelle heure du jour ; il semble exclusivement diurne. Quelques observations précises donnent une indication sur le rythme d'activité dans la nature.

Dans la montagne d'Ambre, le 16 décembre, j'ai rencontré à 10 h 30 un couple de *Galidia* traversant une piste forestière, à 11 h 15 un autre couple était en train de manger un rat capturé par un piége tapette. Le 18 novembre à 16 h 30, j'ai piégé une femelle, le mâle était encore autour du piège à mon arrivée et il fut capturé 10 minutes plus tard.

Dans la région d'Antalaha, j'ai piégé le 16 juillet, une femelle entre 10 h et 10 h 20.

Dans les « Tsingy » des Causses du Kelifely, le 3 novembre, j'ai capturé un mâle entre 9 h 30 et 10 h 10.

Dans la forêt de Vondrozo, le 15 novembre, un mâle a été capturé à 8 h 15 et la femelle était près du piège à mon arrivée.

Source : MNHN, Paris

Ces observations de terrain montrent également que les *Galidia* n'ont pas de période d'engourdissement ; ils sont en effet actifs même pendant l'hiver austral, en juillet et août.

b) *En captivité* (fig. 46). — Les rythmes étudiés en captivité confirment les données recueillies dans la nature. Dès leur capture, les *Galidia* ont en effet un rythme typiquement diurne.

En chambre terrarium, l'enregistrement automatique des passages d'un couple de *Galidia* avec un jeune de 10 mois nous donne une bonne idée du rythme d'activité de cette espèce.

Le 30 novembre 1970, « le temps est assez beau et ensoleillé pendant toute la journée, le couple s'est levé à 5 h 30, mais l'activité est ralentie jusqu'à 7 heures ; à partir de ce moment et jusqu'à 8 h 30 les animaux deviennent très actifs. A 8 h 30, les animaux se reposent environ une demi-heure puis leur activité reprend jusque vers 11 h 20 (la nourriture est donnée à 10 h 30). L'activité normale reprend ensuite à 12 h 15 avec des repos de 10 à 15 minutes et un arrêt d'environ 30 minutes à 14 h 15. A 16 h 45 l'activité se réduit beaucoup et les animaux se couchent à 17 h 30 ».

L'activité est donc assez importante le matin ; elle se réduit une demi-heure après la distribution de nourriture puis elle reprend une

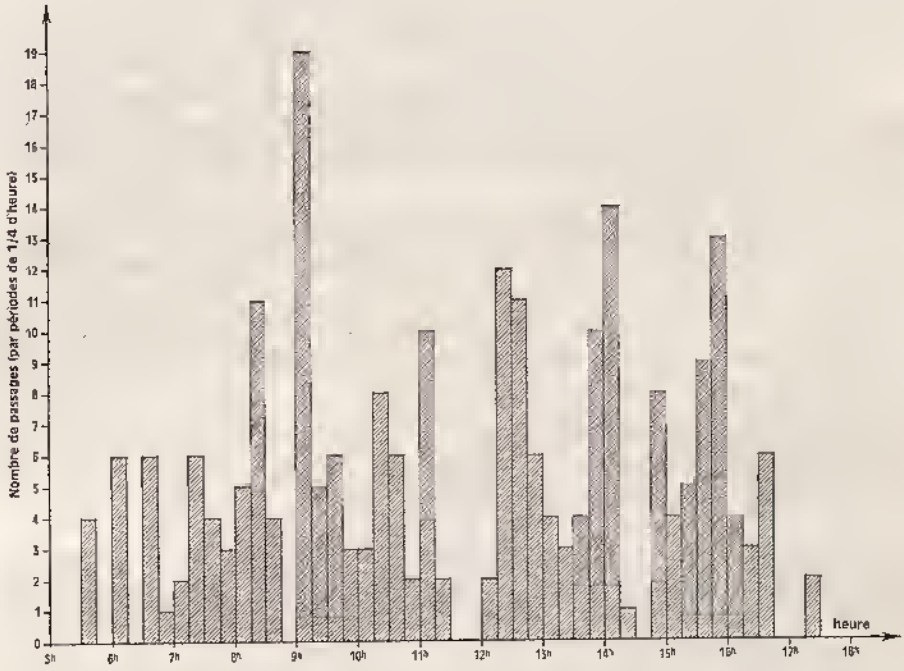


Fig. 46. — histogramme d'activité de *Galidia elegans*, activité diurne ; entre 17 h 30 et 5 h 30 du matin, les animaux ne sont jamais actifs.

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

Source : MNHN, Paris

demi-heure plus tard. Dans l'ensemble, les animaux sont moins actifs l'après-midi et les repos, de courte durée, sont nombreux jusqu'au coucher (les piégeages dans la nature nous indiquaient déjà un pic d'activité matinale). Cette activité est variable suivant les saisons et elle est très nettement dépendante des durées du jour. Les animaux se réveillent au lever du jour, au moment où l'on peut écrire sans lumière, et ils se couchent peu avant l'obscurité complète.

3. Postures, locomotion, manipulations

a) *Postures* (pl. VIII, fig. 1 à 3). — Au repos les *Galidia* adoptent très souvent la position couchée. Les animaux sont alors posés sur un côté, le corps enroulé sur lui-même, les pattes repliées, la tête souvent appuyée sur les pattes antérieures, la queue enroulée et passant par dessus la tête (pl. VIII, fig. 3). Cette posture assure certainement une protection efficace contre les moustiques.

Les *Galidia* peuvent également se tenir assis sur l'arrière train, la tête repliée sur le ventre, la queue forme alors une écharpe qui s'enroule autour du corps et de la tête. Cette posture est toutefois beaucoup plus rarement adoptée (pl. VIII, fig. 2).

Dès que leur attention est éveillée par quelques chose d'insolite, ces animaux peuvent prendre trois types principaux de postures :

— se tenir assis sur le train arrière ou debout sur leurs quatre pattes, attentifs, les oreilles dressées dans la direction d'où vient le bruit. La queue peut prendre différentes positions mais elle est le plus souvent relevée (pl. VIII, fig. 1).

— prendre une posture d'« arrêt », exactement à la manière d'un chien, oreilles tendues et une patte antérieure levée ; cette position est très fréquente ;

— se tenir debout sur leurs pattes postérieures, en position verticale, ou parfois plus ou moins assis, les pattes antérieures sont alors repliées, à la manière d'un « chien savant ».

Quelques autres postures plus particulières peuvent être observées dans certaines circonstances, elles seront décrites plus loin à propos de l'étude du territoire et de la vie sociale.

b) *Locomotion.* — Les membres de *Galidia* sont relativement robustes et les pattes postérieures nettement plus longues que les antérieures. Les descriptions de détail ont été faites par A. Carlsson (1910) et R.I. Pocock (1915).

Rappelons que les soles plantaires et palmaires sont munies de nombreux coussinets et qu'une petite membrane relie la base des doigts

Source : MNHN, Paris

(fig. 15-16). Toutes ces formations permettent à l'animal de s'agripper sans glisser sur n'importe quel support, même vertical, et de pratiquer aussi une nage rapide dans certaines circonstances.

Dans la progression arboricole, la queue semble avoir un rôle non négligeable. Elle est en effet assez musclée et sert de balancier au cours des sauts ; elle peut aussi parfois plus ou moins freiner la descente en s'enroulant légèrement autour du support, au cours de la progression sur un tronc vertical.

Les déplacements se font à des allures variables : à terre et sur des branches horizontales, *Galidia* emploie le plus souvent la marche. Il peut également dans ces mêmes conditions, pratiquer un galop rapide.

— *Analyse de la marche.* — La marche est identique à celle de *Fossa*. Au cours de cette marche, pour maintenir l'équilibre du corps dans le cas où ce sont les pattes du même côté qui se déplacent, l'animal se penche légèrement vers le côté opposé. C'est ce qui provoque pendant la marche, un mouvement de bascule périodiquement sur la droite et sur la gauche du corps.

La progression en avant est de l'ordre de 10 cm à chaque cycle.

— *Analyse de la course.* — C'est une sorte de galop rapide ; lors de cette course, l'animal peut changer de direction en sautant contre un support vertical, il se reçoit alors sur les quatre pattes qu'il détend ensuite brusquement, de façon à repartir dans une nouvelle direction, pouvant même être opposée à la première.

On peut décomposer le galop en cinq mouvements, comme pour *Fossa*. La progression en avant est d'environ 40 cm à chaque cycle.

Galidia peut grimper et descendre le long des branches ou troncs verticaux. Si le support est assez gros (au-dessus de 3 cm de diamètre) *Galidia* déplace alternativement les pattes antérieures puis les pattes postérieures qui enlacent le tronc. Si le support est plus fin (inférieur à 3 cm de diamètre) *Galidia* déplace en même temps une patte antérieure et la patte postérieure opposée ; la plante des pattes enserre le support (pl. IX, fig. 1 et 4).

Il faut remarquer qu'au cours de cette progression, le premier et surtout le second doigt jouent un rôle important. Le premier doigt (pouce) s'oppose presque aux autres, et la griffe du deuxième doigt accroche fortement le support (pl. IX, fig. 2 et 3).

Sur l'île expérimentale, nous avons souvent observé les *Galidia* dans les arbres ou même sur le mirador. Ils y montaient très souvent par simple curiosité sans qu'une proie les attire particulièrement. Dans le milieu naturel, ces animaux fréquentent sûrement plus souvent les arbres qu'en semi-captivité et A.L. Rand (1935) les a même vus, le jour, dans les arbres et les lianes.

Source : MNHN, Paris

Galidia peut également progresser à l'intérieur des troncs creux. Dans ce cas, il s'arc-boute en appuyant son dos sur une paroi et ses pattes sur l'autre ; il monte et descend ainsi avec aisance dans ces cavités.

Galidia ne craint absolument pas d'entrer dans l'eau pour saisir entre ses mâchoires Poissons et Batraciens. Une nage rapide a même été observée en captivité ; l'animal déplaçait alternativement ses pattes à la manière d'un chien.

Par ses divers types de locomotion, cette espèce est donc adaptée à une progression rapide dans tous les milieux ; elle peut ainsi facilement capturer des proies très différentes.

c) *Manipulations.* — Les griffes de *Galidia* ne sont pas rétractiles mais lorsqu'il marche, il peut relever ses doigts pour qu'elles n'accrochent pas le support. L'extrême mobilité de ses doigts lui permet en outre de saisir de petits objets entre les pattes antérieures, de les soulever au-dessus du sol et même de les amener à sa gueule. Bien entendu, il s'aide également de ses pattes antérieures pour maintenir ses proies au sol, afin de pouvoir les déchiqueter.

Lorsqu'il tient un objet avec une patte antérieure, *Galidia* peut l'agripper entre le premier et les autres doigts. Il fait de même avec les pattes postérieures lorsqu'il tient un support.

Il est en outre intéressant de signaler un curieux usage des pattes postérieures que l'on retrouve, à peu près identique, chez *Mungotictis*. Lorsqu'on lui donne un œuf, *Galidia* le saisit à l'aide de ses pattes antérieures, puis il se couche sur le côté, ramène ses pattes postérieures vers l'avant au contact de l'œuf, le saisit entre les deux pattes et d'une brusque détente le projette contre une paroi. Il vient ensuite lécher le contenu de l'œuf brisé.

Ce comportement est très fréquent ; il se manifeste quand on lui présente un objet dur : caillou, crayon, etc. Il peut alors le projeter à deux ou trois mètres. En captivité, il casse ainsi pour les manger les gros escargots (*Achatina* par exemple). Ce comportement se rapproche curieusement de celui de certaines mangoustes, décrit par H.E. Hinton et A.M.S. Dunn (1967) ; mais il en diffère sensiblement dans la manière de projeter l'objet. La mangouste utilise essentiellement les pattes antérieures alors que *Galidia* projette l'objet avec les pattes postérieures.

Les griffes ont également une grande utilité pour creuser les terriers.

4. Moyens d'intercommunication

a) *Signaux auditifs.* — On peut classer les cris des *Galidia* en quatre catégories (pl. XVII et XVIII) :

Source : MNHN, Paris

— cris de contact émis par les animaux d'un groupe familial au cours du déplacement,

— cris émis pendant la capture des proies,

— cris d'intimidation, de défense ou d'attaque émis par les animaux du groupe familial,

— cris émis pendant l'accouplement.

— *Cris de contact.* — Ces cris semblent avoir pour but de maintenir le contact entre les animaux qui se suivent á courte distance.

Le cri habituel émis par les animaux d'un groupe familial qui se déplace, est une sorte de petit sifflement léger qu'on peut très facilement confondre avec les appels d'un oiseau. Le cri est fait de successions d'émissions brèves (1 /2 s) se répétant de 2 à 6 fois (1 par seconde) et séparées par des intervalles de 4 á 5 s ; il présente un maximum d'intensité entre 2 et 2,5 kHz.

Chez le jeune, le cri de contact est identique á celui de l'adulte ; il peut l'émettre quelques heures après sa naissance. Si le jeune appelle sa mère et qu'elle tarde à venir, le petit sifflement émis plusieurs fois de suite se prolonge par un miaulement plaintif d'intensité variable (intensité maximum 1 à 2 kHz) assez prolongé (7 s) qui se termine parfois par un grognement sourd de 3 s et d'intensité maximum de 1 kHz.

— *Cris émis pendant la capture des proies.* — Lorsqu'un *Galidia* trouve une petite proie peu rapide (grenouille, insectivore dans un terrier, crabe sous une pierre) il émet un petit cri sourd qu'il répète plusieurs fois de suite, même en mangeant. Ce cri dure une demi-seconde et se répète toutes les une á deux secondes.

Si un des congénéres s'approche, même si c'est le conjoint, il pousse ensuite un second cri aigu d'intimidation (maximun d'intensité 1,5 à 2 kHz) qui peut se répéter deux ou trois fois (toutes les 3 secondes) en diminuant á chaque fois d'intensité (maximun d'intensité 0,5 á 1,5 kHz).

Lorsque l'animal mange il émet souvent des grognements plaintifs entrecoupés de cris de contact. Ces grognements rappellent un peu, en plus faible, les grognements d'intimidation (que nous verrons plus loin) et leur mélange avec des cris de contact peut signifier une situation intermédiaire entre l'appel et la défense.

— *Cris d'intimidation, de défense et d'attaque.* — Le cri d'intimidation le plus fréquent, émis trés souvent si le danger n'est pas immédiat, est une sorte de grognement sourd continu de basse intensité (maximum d'intensité 0,5 à 1 kHz).

Si le danger se rapproche, le grognement sourd augmente d'intensité et se termine brutalement. L'animal est dressé sur ses pattes, la queue est

Source : MNHN, Paris

alors relevée au-dessus du corps et les poils sont plus ou moins hérissés ; la tête fait parfois un mouvement de va-et-vient de haut en bas.

Si le danger est plus pressant, *Galidia* pousse toujours le même grognement sourd mais il est alors suivi de quatre ou cinq sortes de « crachottements » (1/2 s) émis en ouvrant à chaque fois la gueule (toutes les secondes), les poils de la queue sont hérissés, l'animal est plus ou moins tapi sur le sol.

Enfin lorsqu'il attaque, *Galidia* pousse un cri très aigu de 4 à 5 s en même temps qu'il cherche à mordre (maximum d'intensité 1,5 kHz). Ce cri est également émis par un animal qui se sent en très grand danger ; dans ce cas, il semble servir de cri de défense ultime.

Ces derniers cris sont émis en particulier lors de la défense du territoire. L'animal qui attaque a la queue dressée et les poils hérissés. Celui qui prend la fuite s'arrête parfois, relève la queue, présente son arrière train à l'agresseur et essaye de le mordre en se retournant. A cette occasion il émet ce même cri aigu.

Le jeune peut pousser des cris de défense et d'attaque quelques heures après la naissance. Le grognement est identique à celui de l'adulte, mais le crachottement est très atténué ; le petit réagit ainsi si on essaye de le prendre. Si on le touche il émet alors un cri d'attaque très aigu (d'une seconde et demie) (maximum d'intensité entre 2,5 et 3 kHz).

— *Cris émis au moment de l'accouplement.* — Il n'y a pas émission de cris caractéristiques à cette occasion, les animaux poussent simplement des cris de contact et surtout des cris d'intimidation et de défense.

b) *Signaux olfactifs.* — *Galidia* a un comportement de marquage très facile à observer, les animaux frottent certaines parties de leur cage, les branches et les pierres avec leur région génito-anale, et parfois même avec le cou.

— *Comportement de marquage et zones glandulaires* (pl. X, fig. 3 et 4). — En période de reproduction, d'août à novembre, c'est généralement la femelle qui commence à marquer et le mâle qui la suit l'imite.

Parfois la femelle urine sur une branche et le mâle vient ensuite lécher et marquer longuement cette zone avec sa région génito-anale. Un exemple de ce marquage a été observé le 18 novembre 1970.

« Il est 10 h 30, la femelle vient uriner sur une branche légèrement inclinée, le mâle qui la suivait se met aussitôt à lécher la branche et frotte ensuite longuement cette zone avec sa région génito-anale. Pour marquer, l'animal frotte sa région génito-anale sur le support, il lève plus ou moins la queue ; ce marquage s'accompagne de légers mouvements latéraux et longitudinaux du corps et surtout de la région anale ».

En examinant cette région génito-anale sur des animaux vivants, on remarque un léger renflement au niveau de la vulve et du pénis.

Source : MNHN, Paris

A. Carlsson (1910) et R.I. Pocock (1915) parlent de « scent gland » seulement pour les femelles *Galidia*. En fait, il existe bien un léger renflement au niveau de la vulve, mais il ne semble pas correspondre à une véritable zone glandulaire périnéale importante.

Par contre ces auteurs ne mentionnent pas une autre zone glandulaire très importante, la glande anale. Cette glande, aussi bien développée chez le mâle que chez la femelle, est très souvent utilisée dans le marquage. Cette zone n'est visible que chez l'animal vivant ; elle est en effet complètement retractée dans l'anus et ne se gonfle qu'au moment du marquage (pl. X, fig. 3).

Lorsqu'on saisit brutalement un animal, la région anale augmente d'importance et un liquide jaunâtre, assez clair, à très forte odeur, se dégage.

Très souvent aussi on peut remarquer, en particulier lorsqu'on libère un animal, mâle ou femelle, qu'il marque en frottant non seulement sa région génito-anale mais aussi une zone de son cou.

On observe le même comportement lorsqu'on introduit un objet nouveau dans le territoire d'un couple.

Un exemple de ce comportement est donné par l'observation du 10 février 1971.

« J'accoste avec la barque près du territoire d'un couple de *Galidia* vivant en semi-liberté sur l'île. La femelle s'approche et marque de sa région génito-anale le plat bord de la barque, le mâle qui la suit adopte ensuite le même comportement. Après ce premier marquage le mâle frotte la zone glandulaire de son cou au même endroit et la femelle l'imite un peu plus loin ».

L'observation de la région maxillaire et du cou montre 5 petites zones maxillaires dénudées de 2 à 3 mm de diamètre. Sur chacune des zones sont implantés 5 à 7 très longs poils ; la plus importante est située sous le cou, les autres sont latérales (pl. X, fig. 4).

La zone anale est caractérisée par des amas très importants de glandes sébacées souvent non annexés aux poils. Ceci constitue donc un véritable système glandulaire anal.

Par contre la région vulvaire ne comporte, en dehors d'organes érectiles, que quelques rares glandes sébacées.

Dans les zones glandulaires du cou on peut voir des amas de glandes sébacées toujours annexés aux poils et, plus en profondeur, des glandes sudoripares assez rares. Dans ces deux derniers cas la spécialisation glandulaire de la région est moins poussée.

Les longs poils implantés dans les zones maxillaires ont une structure typique de poils tactiles avec la présence d'une vascularisation importante entre les gaines épithéliales et la gaine fibreuse. Les vibrisses sont moyennement développées.

Source : MNHN, Paris

c) *Signaux visuels.* — Les signaux visuels semblent jouer un certain rôle chez cette espèce diurne. La queue, très colorée, annelée, munie de longs poils, est très visible ; elle est souvent en évidence dans le comportement (parades d'intimidation, attaque et défense).

Il est probable aussi que certaines postures, comme par exemple la posture verticale précédemment décrite, servent de signal dans le groupe familial.

5. Vie sociale

a) *Structure sociale.* — Les *Galidia* sont relativement peu sociables. Ils vivent par couple avec le jeune de l'année et parfois avec celui de l'année précédente. Dans le milieu naturel une douzaine d'observations nous ont montré des groupes familiaux toujours composés de deux à quatre individus.

Même en captivité, dans les chambres terrarium ou sur l'île, si l'on met deux couples ensemble, ils se partageront l'espace disponible, les couples restant toujours très indépendants. Dans une expérience en chambre terrarium, deux couples sont restés vingt mois formés de la même manière, et il est probable que, dans la nature, le couple une fois formé soit très stable.

Dans les déplacements c'est souvent la femelle qui est en tête ; le mâle la suit ou ferme plus généralement la marche lorsqu'il y a un jeune.

Ces animaux ne se déplacent de toute façon jamais de front. Ils utilisent toujours les mêmes chemins qui sont ainsi très visibles, même dans le milieu naturel. Ils émettent souvent un petit cri, décrit plus haut, pour vraisemblablement garder le contact entre eux.

Dans les moments de repos, les animaux sont presque toujours ensemble. C'est seulement, comme nous le verrons, au moment de la naissance d'un jeune que la femelle s'isole avec son petit pendant un mois et demi environ, éloignant le mâle à quelques mètres.

b) *Jeux.* — Les *Galidia* sont toujours très actifs pendant la journée et de nombreux moments sont consacrés aux jeux.

Le mâle et la femelle, même sans jeune, jouent beaucoup. Ils se mordillent le cou, la queue, font des volte-face pour se courir après. Ces jeux rappellent en moins vifs, les préparatifs de capture des proies.

Les deux individus d'un couple, même pour de courts déplacements, ne se séparent presque jamais.

c) *Défense et attaque.* — Le mâle et la femelle d'un même couple peuvent se battre violemment, surtout au moment de la naissance du

Source : MNHN, Paris

jeune. Dans ce cas, la femelle intimide très souvent le mâle en levant la queue dont les poils sont hérissés. Parfois, elle l'attaque en se jetant sur lui et en cherchant à le mordre.

L'attitude de défense du mâle est toujours la même. S'il sent que le danger n'est pas immédiat, lorsque la femelle prend simplement une attitude menaçante, il se retourne et lève la queue; mais si la femelle l'attaque, il prend la fuite et essaye de temps à autre de se retourner pour la mordre à son tour.

Les positions d'attaque et de défense sont identiques lorsque deux mâles se rencontrent et que l'un d'entre eux pénètre dans le territoire

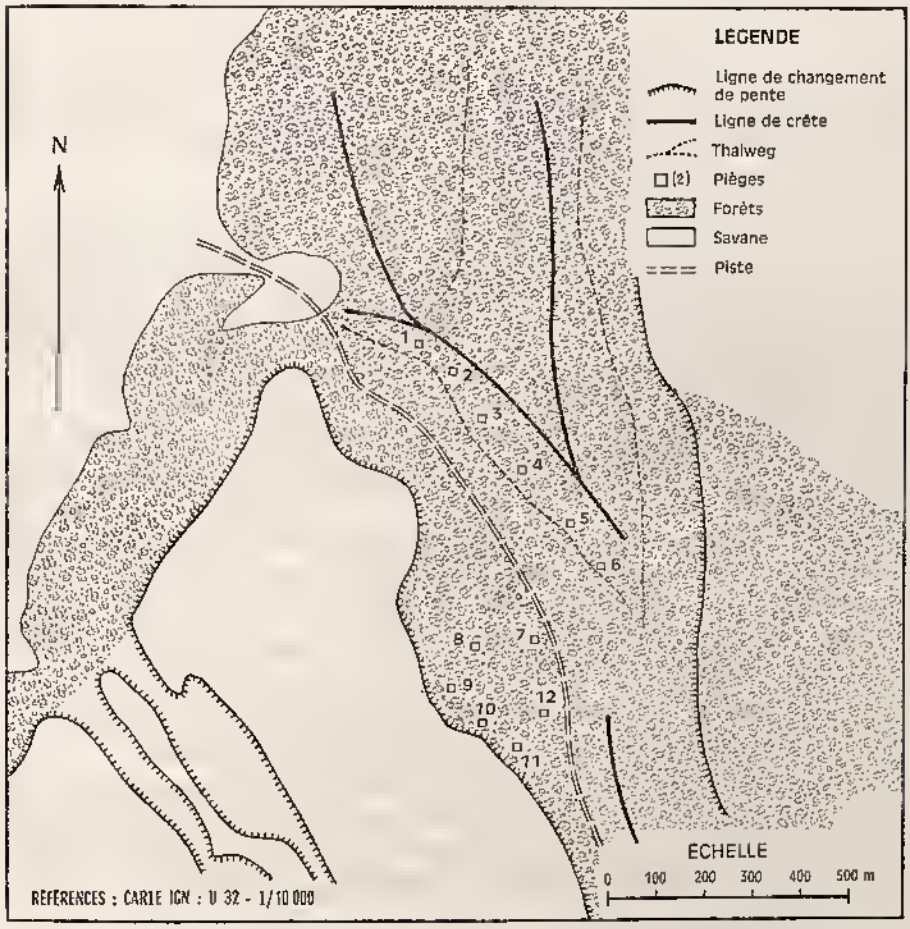


Fig. 47. — zone de l'Ankarana de Diégo-Suarez. Pièges posés dans une faille boisée large de 200 à 500 m.

Source : MNHN, Paris

de l'autre. La femelle participe, comme le mâle, à la défense du territoire ; elle attaque tout animal étranger qui s'y aventure.

Les batailles à l'intérieur du domaine vital n'ont lieu que si il y a intrusion d'un mâle ou d'une femelle complètement étranger (nouvelle introduction). Si par contre les animaux ont des domaines vitaux voisins, mais qui se recoupent, ils ne s'attaquent jamais violemment lorsqu'ils se rencontrent dans cette zone commune.

Ces différents comportements sont accompagnés des cris caractéristiques décrits dans le chapitre précédent.

6. Domaine vital et territoire

a) *Domaine vital.* — Nos observations sur le domaine vital, dans le milieu naturel, ont été réalisées dans cinq régions de piégeages.

Dans tous les cas j'ai noté l'emplacement des pièges, placés en général tous les 100 m, et enregistré les résultats obtenus. Dans certains cas des animaux piégés ont été marqués puis relâchés et recapturés ensuite un ou deux jours plus tard.

Les *Galidia* sont relativement faciles à piéger ou à observer et ont peu de chance de passer inaperçus. J'ai de plus, dans tous les cas, poursuivi le piégeage trois à huit jours après la dernière capture. Etant donné la sûreté de capture de *Galidia*, il est ainsi possible d'estimer que les animaux présents dans la zone de piégeage ont tous été localisés. Dans une région étudiée, ceci nous a permis de déterminer la densité approximative et d'évaluer l'étendue du domaine vital.

— *Zone de l'Ankarana* (Diégo Suarez) (fig. 47). — C'est une zone de forêt caducifoliée sur calcaire karstique où l'on rencontre *Galidia elegans dambrensis.*

Nous supposons (d'après nos constatations sur les animaux captifs) qu'un mâle, une femelle et les jeunes capturés dans des pièges voisins, appartiennent au même groupe familial.

On peut admettre qu'il existe dans cette zone un groupe familial pour 20 à 25 ha.

— *Zone d'Ambohitralanana* (Antalaha) (fig. 37). — C'est une forêt ombrophile de l'Est où l'on rencontre *Galidia elegans elegans.*

Les deux couples capturés semblaient occuper chaque côté d'un versant de colline (un couple de *Fossa fossana* a également été capturé dans le même piège qu'un des couples). Le domaine vital de *Galidia* recoupe donc très largement celui d'une espèce nocturne qui vit dans le même habitat.

Dans cette deuxième zone, la densité paraît être du même ordre que dans la zone n° 1, soit un couple pour 20 à 25 ha.

Source : MNHN, Paris

— *Zone de Farafangana* (fig. 38). — Forêt ombrophile côtière où l'on rencontre *Galidia elegans elegans*.

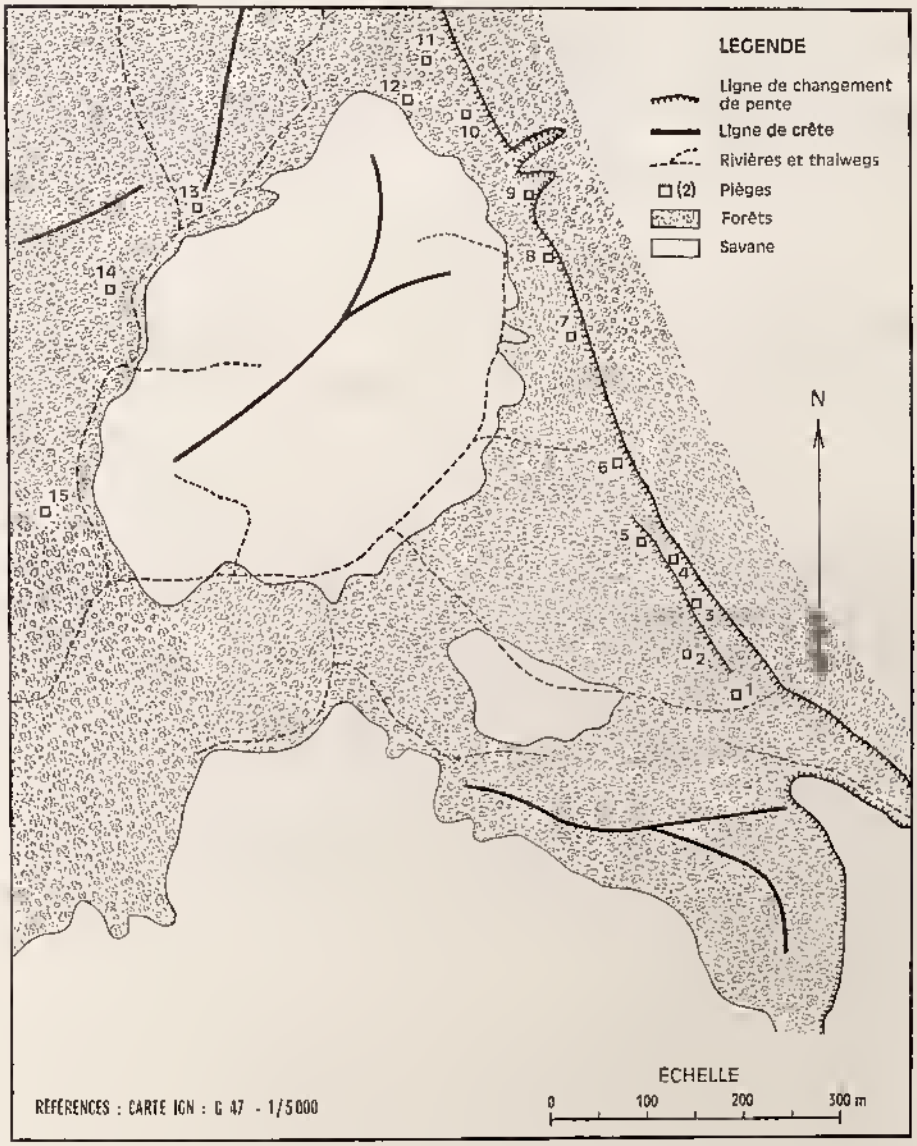


FIG. 48. — zone de Bekopaka (au Sud d'Antsavola). Les pièges 1 à 12 sont placés le long d'une falaise calcaire de 60 à 80 m de hauteur ; les pièges 13 à 15 sont placés le long d'un petit cours d'eau.

Source : MNHN, Paris

Quatre groupes et un mâle isolé ont été localisés sur la zone de piégeage. Celle-ci a une surface telle que la densité semble toujours voisine d'un groupe familial pour 20 á 25 ha.

— *Zone de Vondrozo* (fig. 39). — Forêt ombrophile de moyenne altitude (800 m) où vit *Galidia elegans elegans* (forme á ventre gris foncé intermédiaire entre les sous-espéces *G. elegans* et *e. occidentalis*).

La disposition des piéges dans une direction perpendiculaire aux lignes de crête a permis de localiser un groupe familial sur chaque versant de colline.

— *Zone de Bekopaka* (fig. 48). — Forêt caducifoliée sur calcaire karstique où se rencontre *Galidia elegans occidentalis*.

Deux couples, un mâle et une femelle isolés ont pu être localisés.

On peut admettre que les domaines vitaux se recoupent légérement mais il semble bien, d'aprés les quelques repiègeages réalisés, que les animaux fréquentent toujours á peu près le même secteur. L'étendue du domaine vital peut donc être grossiérement évaluée á partir de la densité.

En captivité, l'enregistrement des passages sur « appareil Memotop » permet d'avoir, en plus des informations déjà mentionnées sur les pics d'activité, une idée du chemin parcouru tous les jours.

L'étude faite le 30 juillet 1970 (voir chapitre « rythme d'activité ») a permis d'enregistrer 237 passages pendant la journée. Chaque passage enregistré correspond á un parcours de 10 à 12 m, soit au total environ 2500 métres couverts pour trois animaux. On peut ainsi admettre que chaque animal a parcouru 800 á 1 000 m.

En envisageant un domaine vital théorique circulaire d'une surface de 25 ha, et en supposant le gîte près du centre, il faudrait que l'animal couvre une distance d'environ 600 m pour effectuer un aller retour suivant un rayon. L'évaluation de cette distance minimale à parcourir est á peu prés en accord avec le résultat obtenu, compte tenu que l'animal peut effectuer quelques détours sur son parcours.

b) *Territoire* (fig. 49 ; pl. V, fig. 1). — Il était impossible d'obtenir des renseignements précis sur le territoire des *Galidia* dans les milieux naturels.

Une île artificielle de 40 m sur 50, créée dans le parc de l'ORSTOM, a permis de reconstituer un cadre naturel où deux couples de *Galidia* ont pu évoluer normalement. Des observations sur l'établissement des territoires et leur défense ont pu être ainsi réalisées.

Un premier couple est tout d'abord installé ; il occupe l'ensemble de l'île mais reste surtout dans la partie ouest. Le gîte est établi prés d'un gros arbre.

Source : MNHN, Paris

Un mois plus tard un second couple est introduit, il semble vouloir s'installer dans le secteur Sud-Ouest de l'île. Au début le premier couple attaque très violemment les nouveaux venus et la nouvelle femelle se fait tuer deux jours plus tard. Le mâle occupe surtout le secteur Sud-Ouest.

Un mois plus tard je relève les chemins parcourus par les animaux. Ils fréquentent l'ensemble de l'île, mais plus souvent les secteurs Ouest et Nord, comme on peut le voir sur la carte de l'île (fig. 46). La zone la plus intéressante est la partie Ouest où, le couple d'une part, et le mâle isolé d'autre part, ont établi leurs territoires très près l'un de l'autre.

Les deux territoires ont pu être mis en évidence assez facilement par l'observation directe et par le relevé des chemins parcourus, très nettement marqués. Ces territoires sont énergiquement défendus par leurs occupants mais, au delà des limites, les animaux se supportent. Les chemins situés dans la zone commune sont ainsi très nettement déviés au niveau de la limite des territoires.

Le territoire du couple couvre ainsi une surface de 112 m² (soit un rectangle d'environ 7 m sur 16) et celui du mâle isolé 60 m² (soit un rectangle de 4 m sur 15).

Si les animaux se rencontrent dans une autre partie de l'île, il y a rarement attaque violente ; on remarque des tentatives d'intimidation réciproque ; les animaux semblent souvent même s'ignorer.

Trois semaines après ces observations, pendant une grande période de pluies, le couple s'installe dans un terrier au centre de l'île où il établit son nouveau territoire sur une butte moins humide. Le mâle isolé reste à la même place.

Avant la fin de l'expérience un nouveau couple a été introduit ; il y a eu aussitôt des combats très violents, pendant deux jours, entre les trois occupants de l'île et les animaux introduits. Le nouveau couple semble alors occuper la zone Est de l'île, moins fréquentée. Le 4e jour les combats sont toujours aussi violents, le nouveau couple ne peut établir son territoire et l'expérience est arrêtée.

Ces différentes observations permettent les remarques suivantes :

— le territoire est toujours très efficacement défendu par ses occupants,

— dans le domaine vital, les animaux marquent peu d'agressivité envers leurs voisins habituels, par contre la combativité est très forte envers un animal nouvellement introduit.

La reconnaissance des individus entre eux semble donc évidente ; elle peut être visuelle ou olfactive. Une expérience sur des animaux

Source : MNHN, Paris

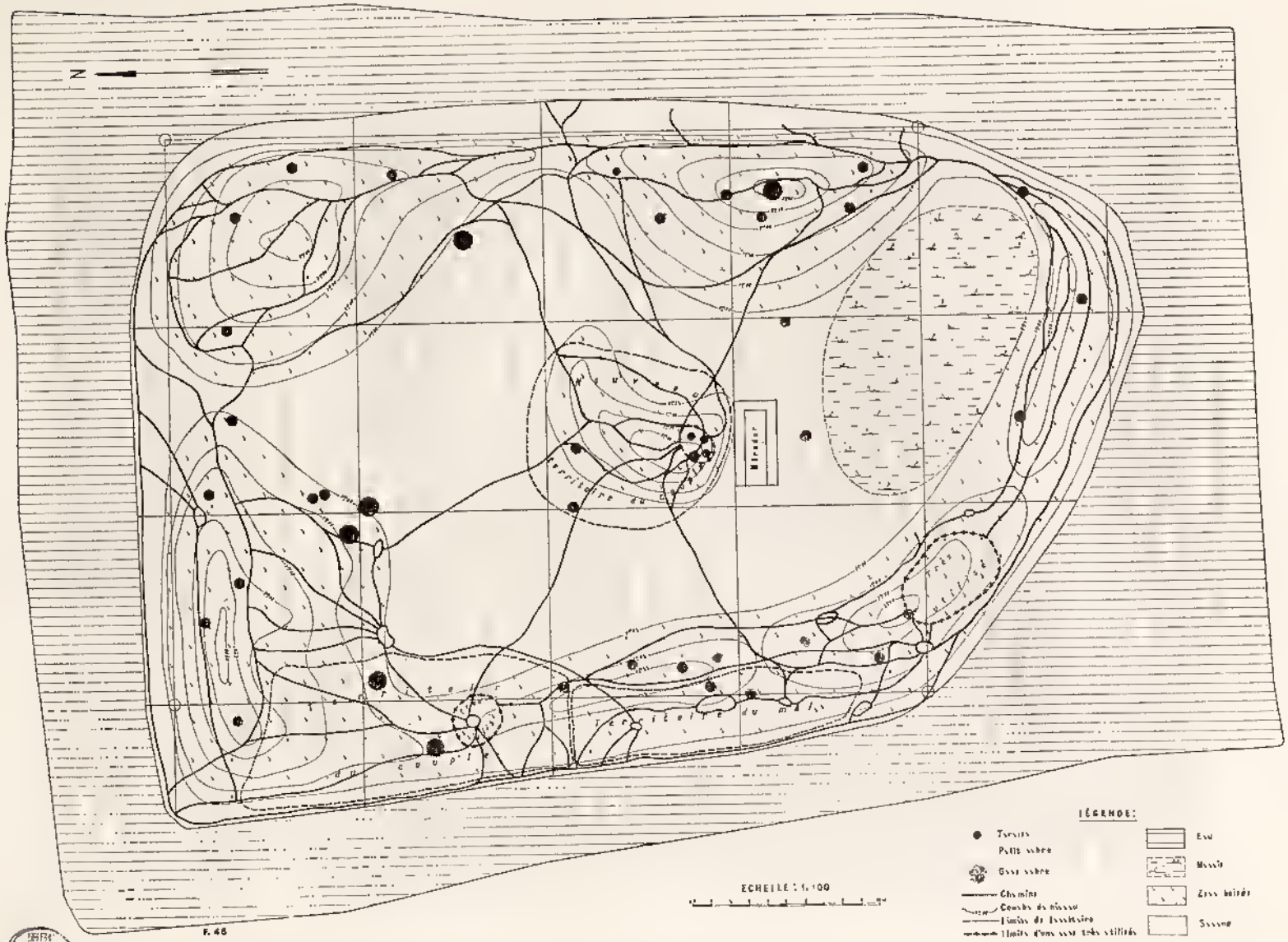


FIG. 49. — île à Carnivores du parc zoologique de l'ORSTOM, Tananarive-Tsimbazaza. Un couple et un mâle isolé de *Galidia elegans* ont cohabité pendant plus de quatre mois.

Source : MNHN, Paris

maintenus dans deux cages séparées m'a permis de constater qu'elle est surtout olfactive. Il est en effet aisé d'habituer une femelle aux odeurs d'un mâle en échangeant régulièrement (tous les 2 jours pendant 2 semaines) les branches contenues dans les deux cages ; en plaçant ensuite le mâle dans la cage de la femelle il n'y a pas d'attaque violente mais uniquement des comportements d'intimidation pendant la première journée.

7) Alimentation

a) *Dans la nature.* — Le régime alimentaire des *Galidia* semble très varié dans la nature. L'étude de deux contenus stomacaux n'a apporté que très peu d'informations.

Dans le premier contenu il a été possible de reconnaître des débris de sauterelles et des restes d'un rat ; dans le second, des morceaux de grenouilles.

L'analyse des excréments, au moment de la capture, a permis d'identifier des fragments d'os, certainement de Rongeurs et de Batraciens, des restes d'Insectes et surtout beaucoup de poils de Rongeurs ou d'Insectivores.

On a rencontré à plusieurs reprises au bord de l'eau, des restes encore frais d'écrevisses venant certainement d'être pêchées par des *Galidia*; seules les pinces restaient intactes, comme c'est le cas pour les Crustacés dévorés en captivité.

Dans l'Andringitra, des restes (surtout des plumes) d'un *Coua raynaudi* fraîchement tué, ont été trouvés à proximité de *Galidia*.

Dans l'Ouest, un *Coua gigas*, pris vivant dans un piège a été tué par un couple de *Galidia*.

A.L. Rand (1935) donne le résultat de quatre contenus stomacaux :

— dans le premier : Sauterelles et restes de viande,

— dans le second : Insectes et restes d'un Reptile,

— dans le troisième : restes d'un Reptile,

— dans le quatrième : Coléoptères et Insectes divers.

b) *En captivité.* — La variété des aliments acceptés par les *Galidia* en captivité est très grande ; il est probable que dans la nature le régime est essentiellement fonction des proies disponibles dans un milieu donné, à une époque déterminée.

Le tableau suivant résume l'ensemble des tests que nous avons réalisés avec cette espèce.

Source : MNHN, Paris

	Aliments	Résultats des tests
	Vers de terre. Larves	+ +
	Insectes (sauterelles, blattes)	+ +
— Aliments refusés	Gastéropodes	+ +
	Crustacés (écrevisses, crabes)	+ +
	Poissons (Tilapias)	+ +
+ Aliments souvent refusés	Batraciens	+ + +
	Serpents	+ +
	Lézards	+ +
+ + Aliments acceptés sans hésitation	Caméléons	+
	Oiseaux et œufs	+ + +
	Insectivores à piquants	+ +
+ + + Aliments très appréciés	Autres insectivores	+ + +
	Rongeurs	+ + +
	Petits lémuriens (Microcébus, petits Hapalémurs...)	+ + +
	Fruits (bananes), riz, pâtes...	+ +

Ce tableau montre bien la variété considérable des aliments acceptés par le *Galidia*.

8) Mode de capture des proies

La technique d'étude est identique à celle utilisée pour *Fossa fossana*.

Le comportement des animaux a été filmé au cours des expériences.

a) *Insectes et Batraciens* sont saisis directement et avalés après avoir été déchiquetés. Les blattes sont recherchées activement, à l'aide des pattes antérieures, sous les écorces d'arbres.

Source : MNHN, Paris

b) *Les Gastéropodes* sont, comme nous l'avons vu pour les œufs, projetés fortement contre un obstacle par les pattes postérieures ; la coquille est ainsi brisée et l'animal peut ensuite consommer les parties molles.

c) *Les Crustacés et les Poissons* sont repérés en eau peu profonde (5 à 10 cm d'eau). *Galidia* chasse à vue et suit la proie ; lorsqu'il estime pouvoir la capturer, il plonge alors la tête en avant et peut s'enfoncer dans l'eau jusqu'à mi-corps, mais il garde normalement toujours un point d'appui sur la berge en se tenant à l'aide de ses pattes postérieures. Il saisit rapidement la proie entre ses dents, en la tenant toujours derrière la tête. Puis, comme pour les autres proies, il commence par manger la tête et termine rapidement l'ensemble. Pour les crabes, qui s'enfoncent dans l'eau, *Galidia* essaye de les faire sortir de leur trou à l'aide de ses pattes antérieures, il saisit ensuite les animaux directement avec la gueule et les tue aussitôt, ce qui lui évite de se faire pincer ; il dévore le Crustacé en commençant par l'arrière ; une partie des grosses pinces reste généralement intacte. Il procède de la même manière pour capturer les écrevisses.

d) *Les Reptiles* (pl. VIII, fig. 4). Des petits serpents peuvent être parfois capturés. Ils sont saisis par la tête. Mais si la taille du serpent est importante, celui-ci peut devenir le prédateur, ce qui se produit avec certains Boïdés malgaches. C'est ainsi que sur l'île de Nosy-Behenty, (à l'extrémité du cap Masoala) célèbre pour son abondante population de rats, mais aussi du « Dô » (serpents Boïdés du genre *Acranthophis*), nous avions lâché à titre d'expérience trois couples de *Galidia* ; un des *Galidia* a été observé en train de se faire étouffer par un « Dô » qui mesurait près de deux mètres de long et dont le diamètre maximal du corps atteignait environ dix centimètres (observations communiquées par M. Thinaire). Après que le « Dô » ait été tué, deux autres *Galidia* sont venus dévorer en partie le cadavre du serpent.

e) *Les Oiseaux* peuvent parfois se faire surprendre par un *Galidia* mais, bien que ces proies soient très appréciées, elles sont probablement rarement capturées. En captivité, un *Galidia* ne craint pas de monter aux arbres à la recherche d'un oiseau. Chaque fois qu'il en a l'occasion, il cherche à en capturer un et le dévore, après l'avoir plumé, comme le montre l'observation suivante.

« Un fody (*Foudia madagascariensis*) est lâché dans la cage ; immédiatement avant qu'il ne s'envole, *Galidia* se jette sur lui en essayant de la rabattre au sol à l'aide de ses pattes antérieures. Il le mord à la tête en enfonçant ses dents profondément et attend que l'oiseau soit mort. Il va ensuite tremper sa proie dans l'abreuvoir. Puis il relâche l'oiseau et essaie de le faire bouger en le poussant à l'aide de ses pattes antérieures ; puis il le prend et le trempe à nouveau dans l'abreuvoir.

Source : MNHN, Paris

Peu après, il plume l'oiseau ; pour cela, il le tient au sol avec ses pattes antérieures et tire sur les plumes mouillées en les tenant entre ses dents puis il les rejette et recommence. Au bout d'environ deux minutes, le corps de l'oiseau est à peu près plumé ; il le retourne sur le dos, l'éventre et lèche le sang puis il le dévore en commençant par la tête. Une minute plus tard, il ne reste que l'extrémité des pattes qui n'est habituellement pas mangée ».

Il a été également remarqué que les *Galidia* trempaient assez fréquemment de la même manière, leur viande dans l'eau avant de la manger.

f) *Les Insectivores* pourvus de piquants (*Ericulus*, *Echinops*, et *Hemicentetes*) peuvent être attaqués par *Galidia* ; mais ces animaux sont difficiles à tuer puisqu'ils se mettent en boule. L'animal essaye d'ouvrir la boule de piquants à l'aide de ses pattes antérieures et arrache un par un les piquants au niveau du cou, en les saisissant entre les dents. Lorsque la zone dégagée est suffisamment importante, il mord sa victime, alors vulnérable, et il la tue en atteignant la tête. Il dévore ensuite sa proie en commençant par le ventre et ne laisse que la peau couverte de piquants. Pendant l'attaque, si les *Galidia* sont en couple, ils poussent des petits cris de communication tandis que l'Insectivore, roulé en boule, émet de temps en temps un cri de défense.

g) *Autres Insectivores et Rongeurs.* Ces petits mammifères sont facilement capturés ; *Galidia* court très rapidement derrière sa proie et semble chercher à lui couper le chemin en prévoyant la direction de sa fuite ; il peut changer de direction pendant la course, poursuit sa proie jusque dans les terriers ou sur les arbres. Ce mode de chasse est très particulier et bien différent de celui de *Fossa*.

Lorsque *Galidia* est au niveau de sa victime, il la saisit rapidement derrière la tête et serre fortement jusqu'à ce qu'elle ne bouge plus. Il va ensuite sur un rocher ou dans un endroit retiré pour la manger et commence toujours par la tête.

Si un rat est mis en présence d'un couple de *Galidia*, ceux-ci agissent ensemble en poussant des cris caractéristiques (voir chapitre intercommunication) mais il est impossible de préciser si leur action est coordonnée. La poursuite semble en tous cas plus efficace que lorsqu'un animal chasse seul (il est intéressant de remarquer à ce propos que, dans la nature, les animaux sont généralement observés par couple et il n'est pas impossible que cette chasse soit ainsi coordonnée).

Après la capture, l'animal qui a tué la proie s'en va avec elle, suivi du conjoint qui essaie de la prendre. Il y a alors quelques disputes assez agressives et finalement, après avoir mangé la tête de la proie, le premier des animaux laisse l'autre profiter des restes. Ce n'est pas toujours le même *Galidia* qui commence à dévorer la proie mais c'est toujours celui qui l'a tuée.

Source : MNHN, Paris

h) *Les petits Lémuriens nocturnes* (*Microcebus* et *Cheirogaleus*) sont probablement aussi parfois les victimes des *Galidia* pendant le jour lorsqu'ils dorment dans leur nid. Les Lémuriens du genre *Hapalemur*, vivant normalement dans les zones de bambous ou de phragmites, sont à l'abri de la plupart des prédateurs à cause de la nature assez fragile de leur support et grâce à leur agilité. Les jeunes qui restent cependant de temps en temps isolés des parents, sont certainement une proie fréquente et il est très possible que le comportement particulier du jeune *Hapalemur* (J.J. Petter et A. Peyrieras, 1970) soit le résultat d'une sélection défensive à l'égard de ce prédateur.

Dans tous les cas *Galidia* saisit ses proies avec la gueule, il plante fortement ses canines et ne lâche sa victime qu'une fois morte. Il s'aide ensuite de ses pattes antérieures pour maintenir la proie au sol afin de mieux la déchiqueter. Le plus généralement il la dévore en commençant par la tête.

Galidia doit se nourrir fréquemment et ne semble pouvoir résister à plus de deux jours de jeûne sans graves dommages. Les besoins en eau sont également assez importants chez cette espèce. Un *Galidia* résiste un peu plus de 24 h sans boire, avec une ration alimentaire normale. Lorsque l'animal dispose d'eau, il boit fréquemment au cours de la journée. Pour boire il lèche les feuilles humides mais il s'abreuve aussi souvent au bord des points d'eau en lapant la surface de l'eau. Parfois aussi nous avons remarqué un curieux comportement : l'animal trempait une patte antérieure dans l'eau puis la léchait ; parfois même il essayait de retenir plus d'eau en repliant plus ou moins sa patte pour la porter à sa bouche. Notre *Galidia* apprivoisé ne pouvait laper l'eau gazeuse, il trempait alors une patte antérieure dans l'eau pour pouvoir boire en léchant ensuite sa patte mouillée.

9) Besoins alimentaires (fig. 40, *B*)

La nourriture donnée pour tenter d'estimer les besoins énergétiques de cette espèce, était uniquement composée de viande et de poisson. La distribution se faisait le matin à 11 h et l'après-midi à 14 h 30. Les restes étaient pesés le soir à 17 h.

Le poids des animaux, contrôlé au début et à la fin de l'expérience, n'a pas varié de façon sensible. Le poids de nourriture absorbé quotidiennement est de 13 à 17 % du poids de l'animal, parfois même près de 20 %. *Galidia elegans* a donc des besoins alimentaires assez importants. Son action de prédateur doit être très sensible puisque sa densité, dans le milieu naturel, semble assez forte.

Son influence paraît être assez marquée sur l'équilibre des populations de Rongeurs et principalement sur l'équilibre, en forêt naturelle, de *Rattus rattus* (envahisseur récent et de plus en plus abondant).

Source : MNHN, Paris

Son action sur les autres groupes n'est toutefois pas négligeable, en particulier sur les oiseaux mauvais voiliers tels que les *Coua*, et sur les nichées de nombreux petits oiseaux.

L'action sur la faune des ruisseaux, si elle est originale, ne semble toutefois pas très importante.

10) Reproduction

a) *Période d'activité sexuelle et accouplements.* — La période d'accouplement de *Galidia* est limitée à la fin de l'hiver austral et au printemps soit, à Madagascar, entre fin juillet et novembre. Le maximum des accouplements a lieu en septembre et octobre.

Nous avons pu en observer plusieurs en captivité. Les postures présentent de nombreuses analogies avec celles de *Fossa fossana* et de *Mungotictis decemlineata*.

Mode d'accouplement (pl. X, fig. 1). — Les préliminaires du premier coït sont assez longs et durent 40 mn environ ; ils sont très rapides pour les 3 ou 4 accouplements suivants.

L'observation du 31 août 1967 donne une bonne idée de ce comportement.

— A 14 h 10, le mâle est couché à côté de la femelle. Les deux animaux se lèvent et la femelle lèche le dos du mâle ; le mâle monte sur la femelle, mais celle-ci s'éloigne. Le mâle lèche le cou de la femelle puis se lèche le ventre.

— A 14 h 16, le mâle passe sur le dos de la femelle, puis lui lèche la région génito-anale, et l'oreille droite. Le mâle tient le cou de la femelle entre ses deux pattes antérieures, mais il est déporté sur le côté et les deux partenaires se séparent quelques secondes après. La femelle vient lécher le cou du mâle. Le mâle lèche ensuite le cou de la femelle et la mordille légèrement. Le mâle lèche l'intérieur d'une oreille de la femelle.

— A 14 h 18, la femelle lèche le cou du mâle et celui-ci répond en léchant la région génitale de la femelle et les animaux s'accouplent.

— A 14 h 28 le coït est terminé ; il a duré 10 minutes. Le mâle et la femelle se lèchent ensuite chacun de leur côté, leur propre région génitale.

Pendant les préliminaires de l'accouplement, le mâle et la femelle poussaient de temps en temps de petits grognements. Pendant le coït le mâle mordillait et léchait le cou de la femelle. Il la tenait par la taille à l'aide de ses pattes antérieures, la queue de la femelle étant rejetée sur le côté droit.

— A 15 h 08, la femelle se retourne devant le mâle (posture d'invite à l'accouplement). Un second coït se produit qui dure à peine 30 secondes ; le mâle lèche ensuite la région génito-anale de la femelle et ils s'accouplent une troisième fois pendant trois minutes.

— A 15 h 11, après un troisième accouplement, le mâle et la femelle se lèchent encore chacun de leur côté leur propre région génitale.

— A 15 h 12, un nouvel accouplement a lieu ; le mâle mordille et lèche le cou de la femelle derrière les oreilles (ceci surtout lorsque la femelle se retourne).

Source : MNHN, Paris

— A 15 h 16, le mâle mord le cou de la femelle et la ramène vers lui en accentuant son étreinte car la femelle veut avancer. Le mâle lèche le dos de la femelle pendant 20 secondes, puis lèche sa propre cuisse tout en restant toujours accouplé.

— A 15 h 25, ce nouveau coït se termine. Il aura duré 13 minutes. Aussitôt après le mâle et la femelle se lèchent chacun de leur côté leur propre région génitale.

— A 15 h 36, le mâle lèche la région génitale de la femelle, puis ils s'accouplent à nouveau.

— A 15 h 40, le cinquième coït est terminé, et comme toujours après leur séparation, le mâle et la femelle lèchent leur propre région génitale. Les deux animaux se couchent chacun séparément sur le sol. Ils restent ainsi au repos pendant 50 minutes et ne cherchent plus à s'accoupler de la journée.

b) *Gestation.* — Pour évaluer la durée de gestation, des femelles conservées en captivité depuis plus d'un an furent mises pendant 10 jours, au moment du début de l'œstrus, en présence d'un mâle.

Pour déterminer le début des œstrus, des frottis vaginaux ont été tentés mais ils n'ont donné aucun résultat satisfaisant ; ils ont eu pour effet de perturber complètement le cycle des femelles.

Au début de l'œstrus les dilatations de la région vulvaire ne sont pas nettement visibles.

C'est surtout par l'étude du comportement des femelles qu'il a été possible de déterminer approximativement le début du cycle œstrien ; c'est ce qui explique les variations de quelques jours de la durée de gestation notée.

Le tableau page 120 donne une idée générale des durées de gestation et des époques des accouplements et mise-bas, pour 12 naissances contrôlées.

c) *Parturition et période de mise-bas* (fig. 41, *B*). — Aucune particularité du comportement de la femelle ne laisse présager de façon certaine la mise-bas. En particulier, il n'y a pas de tentative de construction de nouveau terrier. Seul un léger gonflement des mamelles peut-être remarqué quelques jours avant la naissance.

La mère est très nerveuse, 24 h avant la naissance. Elle renvoie le mâle du dortoir habituel. Au moment de la parturition, elle ne le supporte pas près d'elle et l'attaque violemment s'il s'approche à moins de deux mètres de l'endroit où se tient le jeune. Ce territoire sera ainsi vigoureusement défendu pendant un mois et demi. Le mâle ne cherche pas à contre-attaquer, il semble ne pas très bien comprendre et se contente de se sauver en poussant des cris de défense ; il revient seulement de temps en temps voir ce qui se passe. L'observation suivante donne une idée de ce comportement :

— Le 7 avril 1970, une naissance se produit dans la chambre terrarium où se trouve un couple de *Galidia* installé depuis plus d'un an. La naissance a eu lieu le matin très tôt, mais l'observation ne débute qu'à 9 h 15.

Source : MNHN, Paris

Mâle *Galidia*	Femelle *Galidia*	Date de l'accouplement	Date de naissance du jeune	Durée de gestation évaluée à partir du dernier accouplement (j)
G 16	G 5	16-IV-68 18-IV-68	15-VII-68	88
G 16	G 6	26-X-67 28-X-67	21-I-68	85
G 3	G 9	21-VIII-67 28-VIII-67	27-XI-67	90
G 25	G 21	27-XI-69	10-II-70	75
G 16	G 27	7-IX-70	6-XII-70	89
G 25	G 31	5-X-68 6-X-68	4-I-69	88
G 15	G 32	11-XI-69	30-I-70	80
G 12	G 32	25-V-70	9-VIII-70	76
G 59	G 58	5-XII-69	24-II-70	81
G 59	G 58	5-X-70	27-XII-70	83
G 79	G 74	18-VII-70	30-IX-70	74

— La femelle est très nerveuse et attaque le mâle qui vient alors se poster près de la fenêtre d'observation à 6 mètres de la femelle et du jeune. La mère reste sur le lieu habituel de repos du couple, au fond de la pièce ; elle n'a rien aménagé pour la naissance du jeune.

— 9 h 20, la femelle tourne un peu autour du jeune dans un rayon de deux à trois mètres. Le mâle est toujours à la même place près de la fenêtre d'observation. Les animaux sont calmes et le mâle pousse simplement des petits cris d'appel de temps en temps.

— 9 h 23, le mâle va sur les pierres situées à 2,50 mètres de la femelle et du jeune et il les regarde. La femelle grogne pour l'intimider.

— 9 h 25, le mâle ne bouge pas, il semble inquiet et il revient vers la fenêtre d'observation.

— 9 h 30, le mâle retourne sur les pierres à 2,50 m de la mère et du jeune et la mère l'attaque violemment, elle le poursuit jusqu'à la fenêtre d'observation puis retourne lentement vers le jeune et tourne autour de lui.

Source : MNHN, Paris

— 9 h 45, le mâle ne bouge toujours pas, la femelle fait sa toilette puis lèche le jeune, le prend ensuite dans sa gueule, le repose, vient sur les pierres pour voir où est le mâle, revient vers le jeune, le lèche longuement et s'enroule autour de lui. Le mâle est toujours près de la fenêtre d'observation.

Une naissance avait eu lieu 13 mois auparavant dans cette chambre terrarium mais il y avait deux couples de *Galidia* dans la pièce et le jeune avait été tué par son père trois heures après la naissance.

La plus grande partie des mises-bas que nous avons pu observer eurent lieu entre 5 et 10 heures du matin et entre 14 et 16 heures de l'après-midi.

La mère lèche très souvent le petit et pousse de nombreux cris de défense lorsque l'on s'approche de la cage. Voici le détail d'une naissance alors que nous avions laissé le mâle avec la femelle (observation du 18 janvier 1968) :

— A 14 h 40, la femelle est couchée sur le côté gauche et à 14 h 45 on s'aperçoit qu'elle vient d'accoucher. La mère reste couchée sur le côté gauche et lèche continuellement son petit ; en même temps, elle tire avec ses dents sur le cordon ombilical.

— A 14 h 50, ce dernier ne fait plus que 10 mm de long et la mère lèche le nouveau-né (nous n'avons pas retrouvé trace du placenta qui a dû être mangé avant). Le léchage se poursuit pendant deux minutes, puis la mère lèche sa propre région génitale et s'occupe à nouveau du petit qui est encore tout humide. Le jeune donne l'impression de respirer avec peine en faisant de profondes inspirations.

— A 14 h 55, la femelle se lèche à nouveau la région génitale, et reste près du jeune qui remue les pattes et dont les yeux sont fermés. Elle lèche encore plusieurs fois le jeune et sa propre région génitale. Elle tourne le petit à l'aide de ses pattes antérieures pour le lécher partout. Le mâle est perché sur une branche et regarde la scène sans bouger.

— A 15 h le jeune est sec. Un morceau de cordon ombilical d'environ 10 mm adhère encore à son ombilic. Les oreilles sont collées à la tête. Il peut se traîner sur le sol et pousse deux petits cris, sorte de « puch-puch ». Il est presque toujours enroulé sur lui-même et la mère ne le quitte pas. Elle le lèche souvent, ainsi que sa propre région génitale qui n'est que très légèrement dilatée (la vulve fait 1 cm de long et il n'y a pas de traces de sang). Elle lèche parfois le jeune en posant une patte antérieure sur lui, comme pour éviter qu'il ne glisse.

— A 15 h 20, l'oreille droite du jeune s'est décollée de la tête ; il pousse trois petits cris. La mère se couche sur le côté, en rond, et tient son petit contre son ventre.

— A 15 h 30, l'oreille gauche est décollée. La mère surveille le mâle et pousse des cris de défense dès qu'il remue un peu. Celui-ci est pourtant toujours perché sur sa branche et ne semble pas du tout agressif.

— A 15 h 52, le jeune cherche une mamelle, d'abord sans succès ; il la trouve 5 minutes après et tète un peu moins d'une minute. La mère, tout en restant avec le jeune, commence à manger un morceau de viande. Elle quitte ensuite le petit et prend dans sa gamelle trois autres morceaux qu'elle va manger à côté du petit.

— A 16 h 15, le jeune commence à pousser de légers sifflements et semble nerveux.

— A 16 h 20, le jeune semble téter (1 minute) puis reste avec la mère.

— A 16 h 40, le jeune tète, la femelle est couchée sur le côté gauche, le petit contre son ventre. Elle le lèche encore souvent.

Source : MNHN, Paris

— A 17 h 20, la femelle attaque le mâle et il est décidé de retirer ce dernier de la cage.

— A 18 heures, le jeune, seul avec sa mère, tète pendant trois minutes, puis la mère et le jeune semblent s'endormir.

Les mises-bas ont essentiellement lieu entre septembre et avril et la portée unique de l'année se compose d'un seul jeune.

Sex ratio : Sur 25 naissances obtenues en captivité, nous avons eu 13 mâles et 12 femelles ; comme pour *Fossa fossana* on peut donc admettre qu'il y a égalité des sexes à la naissance.

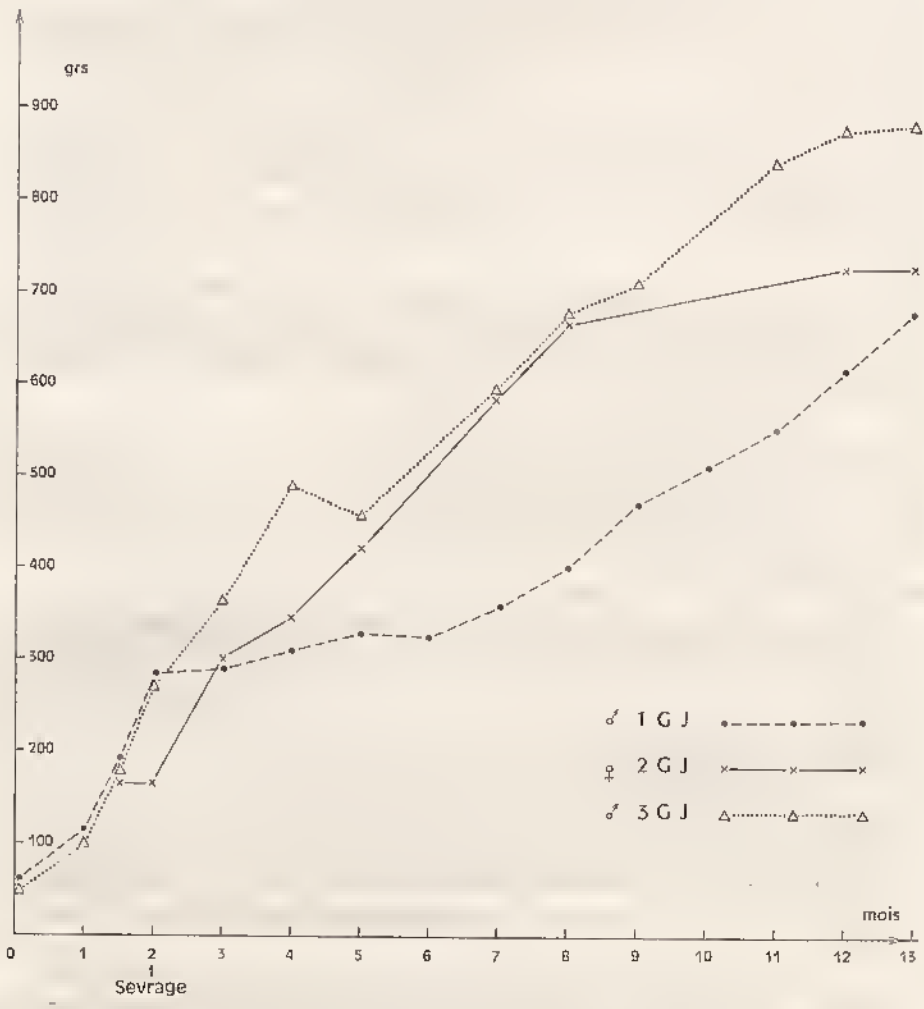


Fig. 50. — courbe de croissance pondérale de *Galidia elegans*.

Source : MNHN, Paris

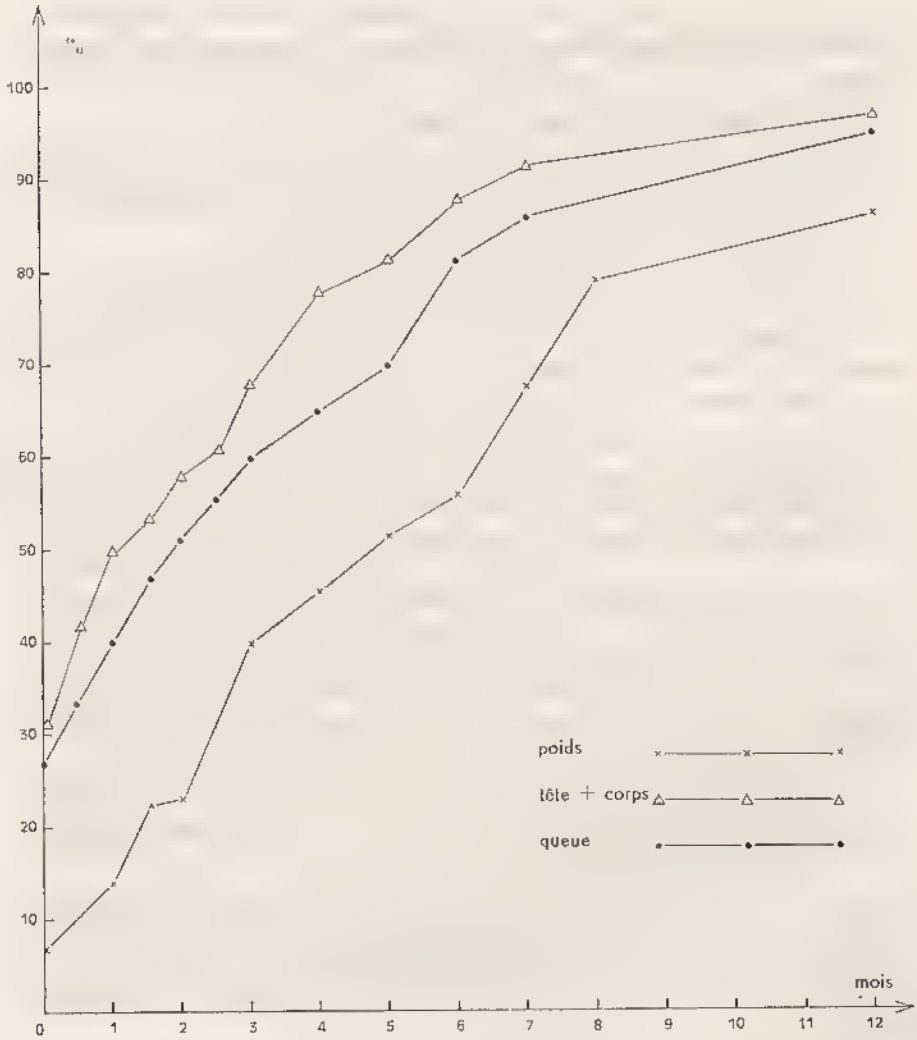


Fig. 51. — croissance pondérale et staturale de *Galidia elegans* (rapportée à l'adulte).

d) *Croissance* (fig. 50 et 51). A la naissance, le jeune *Galidia* a déjà une fourrure dense, de la même couleur que celle de ses parents. Son poids est en moyenne de 50 g ; le corps avec la tête mesure 11 à 13 cm de longueur et la queue 7 à 8 cm.

Les graphiques permettent de se faire une idée de la croissance pondérale de l'espèce et de l'accroissement en longueur du corps et de la tête ainsi que de la queue (fig. 50 et 51).

Source : MNHN, Paris

Avec un jeune élevé en captivité, séparé de sa mère, des bourrelets apparaissent à l'emplacement futur des incisives neuf jours après la naissance.

Le seizième jour les incisives de lait sortent.

Le vingt-cinquième jour les canines de lait de la mâchoire inférieure percent à leur tour et celles de la mâchoire supérieure apparaissent deux jours plus tard, c'est-à-dire le vingt cinquième jour.

A l'âge d'un mois, on remarque la sortie de plusieurs molaires de lait, une à la mâchoire supérieure et trois à la mâchoire inférieure.

La même chronologie d'apparition des dents a été notée chez un second jeune élevé par sa mère. Le jeune *Galidia* commence à manger de la viande, même s'il s'agit d'un jeune séparé de sa mère.

C'est à un mois et demi que les deux dernières molaires de lait de la mâchoire supérieure apparaissent. Les vraies molaires sortiront à l'âge de huit mois ; le jeune *Galidia* commence alors à perdre sa dentition de lait, qui sera remplacée par la dentition définitive adulte à un an.

e) *Allaitement et sevrage.* — L'allaitement dure environ deux mois. Pour la première tétée, la mère se couche sur le flanc et présente ses mamelles tout près de la tête du petit. Puis, s'aidant de sa gueule et de ses pattes, elle rapproche la bouche du jeune des deux tétons et lui donne de légers coups de patte jusqu'à ce qu'il sente le bout de la mamelle et se décide à téter.

Au cours du premier mois, le jeune est exclusivement nourri du lait de sa mère et ce n'est que pendant le deuxième mois qu'il complètera ce régime par de la viande.

Des observations sur un jeune élevé artificiellement, après avoir été séparé de sa mère à l'âge de 15 jours, et dont la croissance a suivi sensiblement une courbe normale, nous donnent une idée des besoins quotidiens en lait et nous permettent de voir l'évolution du régime du jeune.

Heures	Poids du jeune avant la tétée (g)	Poids du jeune après la tétée (g)	Poids du lait absorbé (g)
9 h	111	115	4
12 h	114	121	7
15 h 30 mn	115	120	5
18 h	112	119	7
20 h	115	119	4

Source : MNHN, Paris

Jeune âgé de 17 jours (7 avril 1967).

Au total, le jeune a absorbé 27 g de lait (lait reconstitué Galliasec) soit environ 1/4 de son poids en cinq prises.

Le jeune met 10 jours pour doubler son poids de naissance (le nombre de tétées étant maintenu à cinq).

Heures	Poids du jeune avant la tétée (g)	Poids du jeune après la tétée (g)	Poids de lait absorbé (g)
8 h	139	150	11
10 h 30 mn	149	156	7
12 h 20 mn	153	158	5
14 h 40 mn	147	155	8
19 h	150	160	10

Jeune âgé de 36 jours (26 avril 1967).

Au total il a absorbé 41 g de lait. Ce sont les tétées du matin et du soir qui sont les plus importantes.

Il mange aussi deux petits morceaux de foie de volaille à 11 h 30, soit 5 g.

A cet âge sa croissance est rapide et les besoins sont plus importants, le jeune absorbe alors le 1/3 de son poids par jour.

f) *Transport du petit* (fig. 52). — Au début, le jeune qui n'a pas encore les yeux ouverts, ne marche pas. La mère le déplace en le prenant par le cou, dans sa gueule, comme le font les chats. Le petit se met en boule, pattes repliées, queue enroulée autour du corps et ne bouge absolument pas pendant le transport. Ce n'est qu'au moment où la mère le déposera à nouveau qu'il reprendra sa position normale de repos, couché en rond sur le côté.

Il pourra ainsi être porté jusqu'à l'âge d'un mois.

g) *Développement du jeune et comportement parents-jeune.* — Pendant les heures qui suivent la naissance, la mère s'affaire à nettoyer le jeune. Elle le lèche beaucoup, surtout au niveau du cordon ombilical, de la face et de la région anale. Ce dernier comportement provoque l'élimination de l'urine et des excréments, comme chez la plupart des autres mammifères (pl. X, fig. 2).

Peu après la naissance, lorsque le mère émet des grognements agressifs, le jeune est déjà capable de répondre en poussant de faibles cris de défense.

Source : MNHN, Paris

Fig. 52. — attitude d'un jeune *Galidia* porté par le cou.

Les yeux s'ouvrent entre six et huit jours. A ce moment, le petit ne peut encore marcher ; il peut à peine se déplacer en s'aidant des pattes antérieures.

A douze jours, il présente un début de comportement agressif, caractéristique de l'espèce, et pousse de légers grognements identiques à ceux de la mère, mais plus atténués. La mère empêche toujours le mâle d'approcher le petit, mais la distance minimum n'est plus que d'un mètre. La mère va maintenant avec le mâle, elle quitte ainsi le jeune, mais si le

Source : MNHN, Paris

mâle veut aller vers lui, elle l'attaque encore pour l'empêcher de s'approcher.

Seize jours après la naissance, la mère promène le jeune dans toute la pièce ; il la suit généralement de très près. Elle ne laisse pas le mâle s'approcher à moins de deux mètres du jeune si elle n'est pas couchée avec lui. Si elle est avec son petit, elle tolère alors le mâle à un mètre. Le mâle et la femelle ne sont plus nerveux et le jeune commence à s'intéresser à tout, en compagnie de sa mère.

25 jours après la naissance, un jeune mis à l'eau est capable de très bien nager. Après sa sortie de l'eau, et bien qu'il ait été séparé de sa mère peu après sa naissance, il sait se sécher exactement comme l'aurait fait un adulte, en se léchant, en se frottant sur le sol et en rampant sur le ventre, tout en s'aidant de ses pattes antérieures.

A l'âge de trois semaines le jeune se met à marcher, bien qu'encore maladroitement ; peu après, il sera capable de courir et commencera à jouer.

Ces jeux consistent surtout à mordiller tout ce qui est à sa portée ; lorsqu'il est avec sa mère, c'est à sa queue qu'il s'en prend. Impassible, elle le regarde et répond parfois en le mordillant ou en le faisant rouler sur le sol.

La mère laisse de plus en plus souvent le jeune seul et elle va même assez fréquemment près du mâle. Elle reste néanmoins encore agressive si elle sent que le mâle veut aller vers le jeune ; lorsqu'elle revient près de son petit, elle commence toujours par le lécher longuement.

Le petit suit la mère partout et imite tout ce qu'elle peut faire. A un mois et demi, il commence à sauter et devient très turbulent. Souvent la mère reste couchée, indifférente, alors que le petit lui saute dessus et ne cesse de la mordiller partout.

C'est à ce moment-là que le mâle peut pour la première fois s'approcher très près du jeune ; le petit reste néanmoins toujours derrière sa mère et imite tout ce qu'elle peut faire.

A un mois et vingt jours, on observe pour la première fois le mâle dans le territoire de la femelle et du jeune. La mère ne le renvoie pas. Le soir, le mâle et la mère dorment ensemble avec le jeune au milieu d'eux.

C'est à partir de ce moment que le jeune joue beaucoup avec ses parents, il va alternativement vers le mâle et la femelle, leur saute dessus, mordille les queues et gratte même parfois le sol comme les adultes.

A l'âge de trois mois le jeune s'empare facilement de sauterelles et parfois de grenouilles. Il est très joueur avec ses parents.

Lorsqu'il atteint l'âge de quatre mois et demi, le jeune ne peut encore capturer tout seul ni les Rongeurs, ni les Oiseaux, ni même les

Source : MNHN, Paris

Poissons. Les parents tuent ou pêchent les proies et le jeune se contente ensuite de les leur prendre sans qu'il y ait de résistance des parents. Le jeune ne commence á pêcher qu'à l'âge de 10 mois. A cette époque, les parents s'accoupleront devant le jeune et nous avons remarqué, á cette occasion, un comportement assez particulier du jeune mâle : après trois accouplements des parents, ce jeune a tenté, à plusieurs reprises, de monter sur sa mère et d'imiter ainsi la posture de l'accouplement de l'adulte.

Le jeune commence à capturer les proies comme les adultes, à l'âge de quatorze mois.

Il est probable que le jeune quitte ses parents à cet âge et au plus tard à deux ans. En effet, dans la nature, on rencontre généralement le couple avec le jeune de l'année, mais parfois le groupe familial comprend quatre animaux.

IV. — **Salanoia concolor** (I. Geoffroy Saint Hilaire, 1839)

Nom commun : Salanoia.
Nom vernaculaire : Salano ou Vontsira (nom commun à *Galidia* et *Salanoia*).

Salanoia paraît beaucoup plus rare que *Galidia*. Ces deux genres sont très proches et *Salanoia* fut, comme nous l'avons vu, longtemps placé dans le genre *Galidia*.

Un jeune mâle *Salanoia* a été observé en captivité pendant une période de 15 jours. Il est intéressant de remarquer que le genre de vie de *Salanoia* présente de nombreuses analogies avec *Galidia* ; seul le régime alimentaire paraît plus spécialisé, avec une tendance insectivore plus marquée. H. Schlegel et F.P.L. Pollen (1868) avaient déjá noté le comportement à peu près identique de ces deux genres voisins, d'après des remarques de Ch. Coquerel qui avait élevé un *Salanoia* en captivité.

1) Abris

Comme *Galidia*, *Salanoia* est capable de creuser des terriers pour s'y abriter la nuit. Il peut également occuper des souches creuses. L'animal observé en captivité se mettait sous la litière de sa cage, un peu à la façon des *Mungotictis*.

2) Rythme d'activité

Les observations faites au Cap Masoala semblent indiquer, pour cette espèce, une activité purement diurne. *Salanoia* a été en effet rencontré à plusieurs reprises actif à différents moments de la journée.

Source : MNHN, Paris

Le rythme est typiquement diurne en captivité.

L'animal observé se levait le matin vers 5 h 30, en même temps que *Galidia* et *Mungotictis*. Le soir il se couchait sensiblement à la même heure, vers 18 h.

3) Postures, locomotion, manipulations

L'ensemble du comportement de *Salanoia* est identique à celui de *Galidia*.

Les postures sont sensiblement les mêmes.

Les modes de locomotion adoptés sont proches, en particulier la progression arboricole semble également aisée.

Les manipulations sont tout aussi variées et *Salanoia* peut en particulier briser les œufs comme le fait *Galidia*.

4) Vie sociale

Comme *Galidia*, *Salanoia* semble vivre le plus souvent par couple, avec le jeune de l'année.

5) Domaine vital et territoire

Le domaine vital de *Salanoia* semble un peu plus vaste que celui de *Galidia* ; ce fait est probablement lié à un régime à tendance plus insectivore, l'animal ayant probablement ainsi besoin d'un plus long parcours journalier pour rechercher sa nourriture.

Il est intéressant de remarquer, qu'au moins au niveau du Cap Masoala, ces deux genres diurnes, très voisins (*Galidia* et *Salanoia*) cohabitent et ont été observés fréquemment à peu de distance dans le même habitat. Il semble que cette région soit une zone limite, le *Galidia* se faisant ensuite plus rare dans le Sambirano et dans les forêts d'altitude du Nord-Est de la Grande Ile.

6) Alimentation

Comme indiqué, *Salanoia* a une tendance insectivore certainement plus marquée que *Galidia* ; *Salanoia* accepte les Insectes, les fruits et même le miel ; il se nourrit aussi de Batraciens et parfois de petits Reptiles. Bien qu'en captivité il accepte de la viande et des Rongeurs, il ne semble pas le faire aussi avidement que *Galidia*.

7) Reproduction

La reproduction de cette espèce n'a pu être observée. Les enquêtes de terrain semblent indiquer, comme on pouvait le supposer, un mode de reproduction identique à *Galidia* ; le comportement des parents et du jeune doit également être très voisin de celui de *Galidia*.

Source : MNHN, Paris

V. — **Mungotictis decemlineata** (A. Grandidier, 1869)

Nom commun : Le Mungotictis.
Nom vernaculaire : Boky ou Boky-Boky.

1) Abris

a) *Dans la nature.* — Dans la région où vit *Mungotictis* le sol léger se prête bien à la construction de terriers. J'ai effectivement, à plusieurs reprises, observé des terriers dans la nature, mais il m'a été impossible d'apporter la preuve qu'il s'agissait de terriers de ce prédateur ; en effet plusieurs fois, en fouillant un terrier signalé par les bûcherons comme appartenant à *Mungotictis*, j'y ai trouvé un gros Rongeur fouisseur également très localisé dans la même région, *Hypogeomys antimena*.

Les habitants de la région signalent que *Mungotictis* vit aussi dans les souches creuses. Ces refuges seraient simplement temporaires et utilisés en cas de danger. *Mungotictis* s'y réfugie quand il est poursuivi par les chiens des chasseurs.

b) *En captivité.* — Tous les *Mungotictis* observés en chambre terrarium ont creusé des terriers. Ces terriers sont toujours très simples et munis d'une, ou au plus, de deux ouvertures.

Pour creuser un terrier, l'animal se sert alternativement de ses pattes antérieures puis de ses pattes postérieures qu'il utilise presque simultanément. Ce sont les pattes antérieures, munies de longues griffes, qui grattent et fouissent le sol ; elles ramènent ensuite la terre au niveau des pattes postérieures et celles-ci l'enlèvent au fur et à mesure. Les pattes postérieures forment une pelle qui projette énergiquement la terre derrière l'animal, comme c'est le cas pour *Galidia*.

Une heure après le lâcher d'un animal dans la chambre terrarium, un premier abri est creusé. Il est alors muni d'une seule entrée et s'enfonce à 30 ou 40 cm dans le sol. Le fond du terrier est un peu plus large ce qui permet à l'animal, qui entre toujours la tête la première, d'exécuter un demi-tour pour sortir.

Certains animaux aménagent parfois un peu plus tard une seconde issue, mais ils se contentent généralement du premier gîte établi. Comme *Galidia*, ces animaux n'apportent jamais de litière au fond du terrier. Dans les cages munies d'une épaisse litière, ils se cachent très souvent sous l'herbe où ils peuvent même faire des galeries. Ils dorment aussi dans des niches en bois, installées dans leur cage.

Mungotictis semble construire un terrier beaucoup plus souvent que ne le fait *Galidia* ; dans le milieu naturel, le gîte principal doit certainement toujours être un terrier.

Source : MNHN, Paris

Il ne semble pas que les animaux changent souvent de gîte principal. En effet, un couple installé huit mois dans une chambre terrarium n'a jamais changé, ni même modifié, son terrier.

2) Rythme d'activité

a) *Dans la nature.* — Nous avons, à plusieurs reprises, observé *Mungotictis* actif à différentes heures, pendant la journée.

Nous avons pu préciser l'heure de capture pour deux piégeages. L'un fut réalisé entre neuf heures et onze heures du matin et l'autre entre quatorze heures et quinze heures, deux jours plus tard dans la même zone.

Les habitants des villages de cette région nous ont également confirmé les mœurs typiquement diurnes de cette espèce.

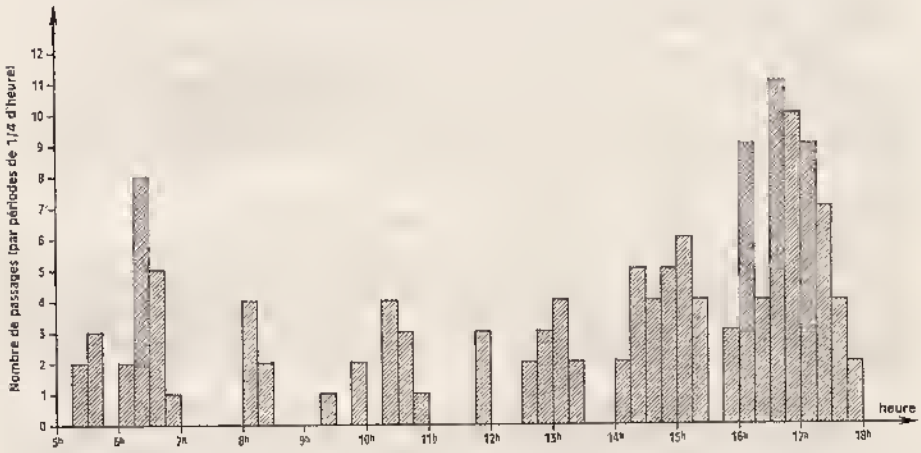


Fig. 53. — histogramme d'activité de *Mungotictis decemlineata*, activité diurne ; entre 18 h et 5 h 15 du matin, les animaux ne sont jamais actifs.

b) *En captivité* (fig. 53). — Même pour les animaux venant d'être capturés, nous n'avons jamais remarqué la moindre activité nocturne.

De jour, l'activité matinale semble relativement faible ; elle devient maximale dans le courant de l'après-midi entre 13 h et 17 h.

Le matin, les animaux font surtout de longues toilettes ; l'après-midi, ils parcourent de plus longues distances. Dans la journée, ils ont également de nombreux moments de repos, surtout un peu après la distribution de nourriture.

Un relevé de l'activité d'un couple pendant une journée d'observation, le 20 novembre 1970, donne une idée du rythme.

Source : MNHN, Paris

A 4 h 30, les animaux dorment encore ; ils se réveillent à 4 h 45 ; les animaux baillent ; le début de leur activité se manifeste par des séances où ils se lèchent les pattes et le corps et se font assez souvent la toilette des oreilles et de la tête.

A 5 heures, les animaux bougent peu ; chacun d'entre eux fait environ 20 à 30 mètres entre 5 heures et 5 h 10.

Un long moment de repos a lieu entre 5 h 10 et 6 h 10. Les animaux sont alors plus ou moins couchés et ils font leur toilette ou se lèchent réciproquement la tête, le cou et les oreilles.

Une période d'activité reprend entre 6 h 10 et 6 h 40 et chaque animal parcourt environ 50 à 70 mètres.

Ensuite, une nouvelle période de repos a lieu de 6 h 40 à 8 h 10 ; les animaux se reposent puis ont deux petites périodes d'activité jusqu'à 11 heures, heure à laquelle se fait la distribution de nourriture. Le mâle parcourt pendant cette période 120 à 130 mètres.

A 11 heures, les animaux mangent et parcourent une centaine de mètres jusqu'à 12 h 15. Puis de 12 h 15 à 13 h, le repos est général.

A partir de 13 heures, les animaux deviennent plus actifs jusqu'à 13 h 45. Le mâle parcourt 50 à 70 mètres.

Après un repos de près d'une heure, les animaux redeviennent actifs à 14 h 30, moment où se fait la deuxième distribution de nourriture. Jusqu'au coucher, à 17 h 40, les animaux restent actifs et les moments de repos sont peu nombreux (essentiellement deux périodes de 10 minutes). Les animaux parcourent 300 à 500 mètres chacun pendant cette période.

3) Postures, locomotion, manipulations

a) *Postures.* — La posture à l'arrêt, précédant une locomotion normale, est une posture quadrupédale classique : les membres antérieurs sont tendus, les pattes postérieures sont légèrement repliées et l'animal est en appui sur les quatre membres, en position plantigrade.

Au repos, *Mungotictis* adopte principalement deux postures. Il peut être couché sur le côté, enroulé sur lui-même ; sa queue entoure le corps et abrite la tête qui est rentrée sous la poitrine. Il peut également se tenir allongé sur le sol, couché sur le ventre, la tête dans le prolongement du corps.

Lorsque l'animal est intrigué, il adopte plusieurs positions selon l'importance du danger.

Si le danger semble lointain, tout en se tenant debout sur ses quatre pattes ou assis sur son train arrière, les pattes antérieures touchant toujours le sol, l'animal lève et baisse la tête et en même temps pousse un grognement d'intimidation assez long ; il peut ainsi hocher la tête trois ou quatre fois de suite ; sa queue n'est pas hérissée.

Il peut aussi gonfler immédiatement la queue et faire face au danger (pl. XI, fig. 4).

Lorsque le danger est plus immédiat, *Mungotictis* hoche la tête, lève la patte, rabat ses oreilles vers l'arrière et pousse en même temps

Source : MNHN, Paris

un grognement. Il peut également prendre la posture d'« arrêt », comme *Galidia* (pl. XII, fig. 2).

Enfin, *Mungotictis* peut se tenir le corps vertical, dressé sur les pattes postérieures ou assis sur l'arrière-train, et rester dans cette position avec les deux pattes antérieures repliées contre le corps.

b) *Locomotion* (pl. XI, fig. 1 à 3 et pl. XII, fig. 1). — Les membres de *Mungotictis* sont relativement robustes et cet animal peut adopter différents modes de locomotion. La structure des soles palmaires et plantaires est très semblable à celle de *Galidia* et le nombre de coussinets est le même (fig. 21 et 22).

Sur le sol ou les branches plus ou moins horizontales, il peut progresser lentement tout à fait comme *Galidia*. Pour une progression plus rapide, il adopte le galop ; ce galop est identique à celui de *Galidia* ; c'est-à-dire que les pattes postérieures passent en avant des pattes antérieures, comme chez le lapin par exemple.

L'animal peut aussi effectuer des volte-faces en prenant appui contre un support vertical, pour se retourner ; la réception se fait alors sur les quatre pattes, puis il les détend brutalement pour prendre sa nouvelle direction.

Pour grimper ou descendre de supports verticaux, *Mungotictis* adopte exactement le même mode de locomotion que *Galidia* ; on remarque, comme pour cette dernière espèce, l'action importante des doigts et surtout des griffes, qui permettent à l'animal de ne pas glisser. Les nombreux coussinets des pattes aident également à mieux tenir le support.

Pour monter, la progression se fait en alternant les mouvements des pattes antérieures et postérieures et l'animal garde trois points d'appui avec le support (pl. XI, fig. 1 à 3 et pl. XII, fig. 1). Ce type de progression a lieu si la branche fait un angle de 50° et plus par rapport à l'horizontale. Au-dessous de 50°, la progression se fait de la même manière que sur le sol.

Pour descendre, et si la branche a une inclinaison de plus de 50°, les pattes antérieures agissent ensemble et agrippent le support pendant que les pattes postérieures se déplacent en même temps et enlacent plus ou moins le support ; c'est ensuite l'inverse, et la progression se fait ainsi en chenille arpenteuse.

Les pattes de *Mungotictis* sont légèrement palmées mais cet animal n'a pas le même comportement que *Galidia* au bord de l'eau ; il ne pêche jamais et ne va pas spontanément dans l'eau. Par contre, il nage très bien pour rejoindre la berge lorsqu'on le met dans une mare. Au cours de la période des pluies, son habitat étant alors entrecoupé de

Source : MNHN, Paris

nombreux petits cours d'eau et de mares, cette possibilité lui est ainsi probablement très utile.

c) *Manipulation* (pl. XII, fig. 3 et 4 ; pl. XIII, fig. 1 à 3). — *Mungotictis* peut saisir les objets et même les soulever, comme le fait *Galidia*.

Pour la capture des proies vivantes, l'animal ne se sert que de ses dents ; en particulier pour chasser les rats, il saisit le Rongeur très rapidement derrière la tête, au niveau du cou, et le tue en quelques secondes. Ensuite il se sert de ses pattes antérieures pour maintenir sa proie au sol, pendant qu'il la déchiquette avec ses dents.

Il utilise également ses pattes pour soulever les écorces d'arbres et saisir les différents insectes qu'elles protégent.

Mungotictis peut briser les œufs de la même façon que *Galidia*. Il prend l'œuf entre ses pattes antérieures, se couche sur un côté et glisse l'œuf entre les pattes postérieures qui sont repliées en avant ; une fois la prise bien assurée, il projette l'œuf en détendant brusquement les pattes postérieures. Ainsi l'œuf est brisé à 40 ou 50 cm de l'animal ; il va ensuite immédiatement lécher le contenu qui se répand sur le sol. Il procède de la même manière pour briser les escargots (pl. XII, fig. 3 et 4 ; pl. XIII, fig. 1 à 3). *Mungotictis* peut aussi, contrairement à *Galidia*, projeter l'œuf directement avec ses pattes antérieures. Pour cela il ne se couche pas sur le côté mais reste debout sur ses pattes et projette l'œuf en arrière, entre les pattes postérieures. Cette dernière méthode est très voisine de celle utilisée par *Mungos* (H.E. Hinton et A.M. S. Dunn, 1967).

4) Moyens d'intercommunication

a) *Signaux auditifs*. — Comme pour *Galidia* on peut classer les cris de *Mungotictis* en quatre catégories (pl. XIX) :

— cris de contact émis par les animaux d'un groupe familial au cours du déplacement,

— cris émis pendant la capture d'une proie,

— cris d'intimidation, de défense ou d'attaque émis par les animaux du groupe familial,

— cris émis pendant l'accouplement.

— *Cris de contact*. — Comme pour *Galidia*, ces cris semblent avoir pour but de maintenir le contact entre les animaux d'un même groupe. L'émission de ces cris est en effet répétée, tout au long de la journée, par les individus d'un groupe familial qui viennent d'être séparés. Le même type de réaction a également été observé chez *Galidia*. Le cri habituel émis par *Mungotictis* est un son bref assez grave (d'une seconde), sorte de « Bouk » qui se répète généralement de deux à huit fois (maximum

Source : MNHN, Paris

d'intensité 0,5 à 1,5 kHz), parfois même davantage. Le nom vernaculaire « bouky-bouky » (le y terminal ne se prononçant pratiquement pas en malgache) vient probablement de cette observation.

Ce cri de contact est très sourd, ce qui le différencie nettement de celui du *Galidia* qui est plus aigu.

Chez le jeune, le cri de contact est identique à celui de l'adulte ; il peut être émis peu après la naissance. Comme pour le jeune *Galidia*, ce cri peut être suivi d'un miaulement aigu et plaintif (3 s), d'intensité variable (maximum d'intensité 1 à 1,5 kHz), si la mère ne vient pas immédiatement vers lui.

— *Cris émis pendant la capture des proies.* — Au moment de capturer une petite proie, comme par exemple une grenouille, *Mungotictis* émet un cri assez aigu (2 s), suivi de six ou sept cris plus graves, très brefs (1 /2 s) et d'intensité variable.

Cet animal peut également, lors de la capture de Rongeurs par exemple, pousser des cris d'attaque en même temps qu'il cherche à capturer sa proie.

— *Cris d'intimidation, de défense et d'attaque.* — Le cri d'intimidation le plus fréquent, émis très souvent au moindre signe de danger, même très lointain, est un petit grognement sourd d'une seconde (maximum d'intensité 0 et 0,5 kHz), qui se répète toutes les 6 à 8 s environ. En même temps qu'il émet ce cri, l'animal redresse sa queue dont il hérisse les poils et effectue avec la tête une série de mouvements verticaux vers le bas, la tête reprenant à chaque fois sa position normale ; parfois même il peut se mettre debout sur ses pattes postérieures à cette occasion.

Si le danger se rapproche, ces petits cris sourds (d'une durée d'une 1 /2 s) augmentent d'intensité et leur émission est plus fréquente (un par seconde). Après une série de deux à quatre petits cris, l'animal émet un cri plus aigu et un peu plus long, de 2 s (maximum d'intensité entre 0,7 et 0,9 kHz) ; cette succession de cris peut se répéter plusieurs fois.

Souvent les poils d'une partie du dos de l'animal se hérissent en même temps que ceux de la queue.

Enfin, si le danger est très proche, ou si les animaux défendent leur territoire, ils émettent des cris aigus d'intensité variable d'une durée de 3 à 4 s, se répétant toutes les 2 à 3 s et pouvant être entrecoupés de cris d'intimidation plus sourds (maximum d'intensité entre 1 et 2 kHz).

— *Cris émis au moment de l'accouplement.* — Comme chez les *Galidia*, les cris émis à cette occasion par *Mungotictis* ne sont pas caractéristiques. Les animaux poussent simplement des cris de contact, d'intimidation et de défense pendant les parades.

Source : MNHN, Paris

b) *Signaux olfactifs.* — Comme pour *Galidia*, le comportement de marquage de *Mungotictis* est aisé à observer ; il se manifeste également par le frottement de la zone génito-anale sur des surfaces plus ou moins planes et parfois aussi par le frottement de la partie inférieure du cou et des zones maxillaires sur certains supports.

— *Comportement de marquage et zones glandulaires.* — Le comportement de marquage est identique à celui de *Galidia* ; il se déclenche pour les mêmes raisons et il est beaucoup plus fréquent pendant la période d'activité sexuelle.

On peut mettre en évidence un anneau glandulaire bien développé autour de la région anale ; cette glande péri-anale peut se rétracter plus ou moins, comme chez *Galidia* ; elle est composée d'importants amas de lobules sébacés, souvent non annexés à des poils, indiquant une zone glandulaire bien développée. Une ébauche de glande périnéale existe aussi chez *Mungotictis*, comme c'est le cas pour *Galidia*. La partie inférieure du cou et les zones maxillaires dénudées sont identiques à celles de *Galidia* ; les vibrisses sont normalement développées.

c) *Signaux visuels.* — Les signaux visuels semblent jouer un rôle important chez cette espèce diurne. La queue, munie de très longs poils, joue souvent un rôle actif dans le comportement ; elle se relève souvent et ses poils se hérissent fortement à chaque parade d'intimidation.

Au cours des parades d'attaque ou de défense, les poils du corps eux-mêmes se redressent très nettement.

Comme pour *Galidia*, il est probable que la posture verticale peut jouer un rôle de signal à l'intérieur du groupe familial.

5) Vie sociale

a) *Structure sociale.* — Comme dans le cas des Carnivores déjà étudiés, les *Mungotictis* paraissent peu sociables ; ils vivent par couple, accompagnés du jeune de l'année. Quelques observations dans le milieu naturel et le résultat de piégeages confirment nos études en chambre terrarium où il n'a jamais été possible de maintenir deux couples en même temps.

Comme les *Galidia*, ces animaux se déplacent toujours en se suivant sur les chemins de parcours très nettement visibles, même dans le milieu naturel. Au cours des déplacements, ils émettent très souvent le cri caractéristique qui a été décrit plus haut.

Les signaux visuels, et en particulier le gonflement de la queue, semblent, avec les signaux auditifs, très importants dans les communications au sein du groupe pour signaler une proie ou un danger éventuel.

Source : MNHN, Paris

Dans les moments de repos, les animaux d'un groupe familial sont presque toujours groupés. Ils dorment notamment toujours ensemble, dans la même niche ou le même terrier. Comme chez *Galidia*, au moment de la naissance d'un jeune, la femelle s'isole avec son petit pendant 1 mois 1 /2 environ, éloignant le mâle à quelques mètres du jeune.

b) *Jeux.* — *Mungotictis* est toujours actif pendant la journée, mais le jeu semble avoir relativement moins d'importance que pour *Galidia*. C'est surtout le jeune qui cherche à jouer avec ses parents et ils lui répondent le plus souvent en le mordillant.

Le mâle et la femelle, sans jeune, jouent très peu ensemble; leurs relations sont essentiellement des séances de léchage réciproque.

c) *Défense et attaque.* — Lors de la défense du territoire, les combats peuvent être violents. Ce sont toujours les occupants du territoire qui attaquent les premiers.

Au début, on remarque surtout des parades d'intimidation réciproques : les animaux dressent leur queue au-dessus du corps : les poils sont hérissés, la tête a un mouvement vertical de va-et-vient. Si l'intrus avance, les occupants l'attaquent également en hérissant les poils de leur corps ; ils foncent sur leur adversaire la gueule entrouverte et cherchent à le mordre. L'intrus adopte la même attitude que les attaquants, et, tout en prenant la fuite, se retourne et essaye de les mordre.

Ces positions d'attaque et de défense se remarquent aussi lorsqu'une femelle vient d'avoir un jeune ; elle attaque alors très souvent le mâle qui est ainsi obligé de rester à quelques mètres du nouveau-né.

Au cours de ces différents comportements, des cris caractéristiques sont émis par les animaux.

6) Domaine vital et territoire

Chez cette espèce très localisée, la densité et le domaine vital n'ont pu être évalués que dans une seule zone de piégeage. A cause du plus faible nombre d'animaux récoltés, il n'a jamais été possible d'en relâcher.

Dans la zone du secteur de Belo sur Tsiribihina (fig. 54), deux couples et un mâle ont été localisés. La distance entre chaque couple était de 400 à 500 m. Si l'on admet que ce renseignement limité nous donne une indication de la surface du domaine vital d'un groupe familial, celui-ci devrait couvrir 20 à 25 ha. La densité de peuplement serait ainsi de 4 à 5 groupes au km^2.

L'étude des rythmes d'activité a permis d'évaluer la distance parcourue à différents moments de la journée ; le parcours quotidien est ainsi d'environ 700 m pour *Mungotictis*. Ce parcours est légèrement inférieur à celui qui a été mesuré pour *Galidia*, dont le domaine vital paraît être comparable en étendue. On peut expliquer cette différence

Source : MNHN, Paris

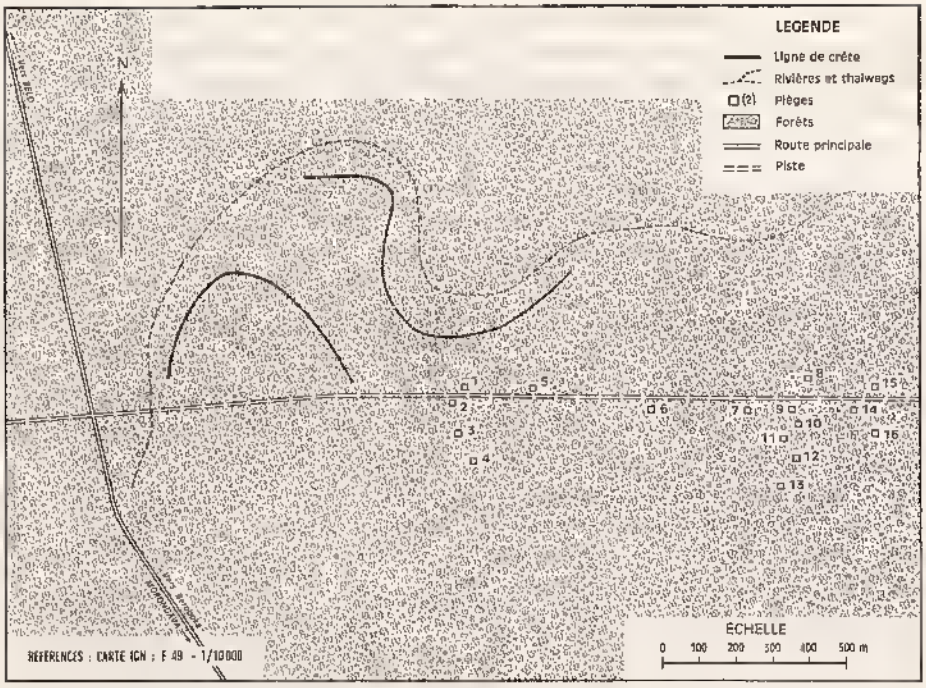


Fig. 54. — zone de Belo sur Tsiribihina (au Nord de Morondava). Le relief est très peu accentué dans cette région uniformément recouverte d'une forêt caducifoliée ; les pièges sont posés le long d'un chemin forestier.

par l'analyse de leurs habitats. Chez *Galidia*, l'habitat est en effet beaucoup moins ouvert, ce qui l'oblige très certainement à effectuer des courses plus longues pour rechercher ses proies.

7) Alimentation

a) *Dans la nature.* — *Mungotictis* peut se nourrir de Rongeurs. Il peut également varier son régime et capturer des Oiseaux mauvais voiliers tels que les Couas et surtout les petits Hémipodes, nombreux dans son habitat. Il peut rechercher les nids et se nourrir d'œufs au moment des reproductions. Il doit pouvoir, pendant le jour, saisir les petits lémuriens nocturnes qui dorment dans les troncs d'arbres creux ou dans des nids. Il se nourrit aussi certainement très souvent d'insectes dont il est friand en captivité.

Selon une légende des bûcherons, *Mungotictis* est capable de tuer le gros Boïdé malgache *Acranthopis madagascariensis* ou « Dô » espèce pouvant atteindre deux mètres de long. Pour celà, il se laisserait, selon eux, enlacer par le « Dô » et, pour ne pas être étouffé, se gonflerait la poitrine et se libérerait, en la contractant brusquement ; il recommence-

Source : MNHN, Paris

rait ce manège plusieurs fois et attaquerait enfin le « Dô » en le mordant derrière la tête.

Cette histoire est peut être le résultat de l'observation fréquente de combats entre ces deux animaux, dont *Mungotictis* sortirait parfois vainqueur.

Une expérience de ce type tentée avec un *Galidia* lui ayant été fatale, nous n'avons pas cherché à la vérifier pour *Mungotictis*, par suite du petit nombre d'individus dont nous disposions en captivité.

Ces mêmes bûcherons prétendent que *Mungotictis* se nourrirait souvent de miel dans la nature. Ce goût s'observe en captivité. Selon nos informateurs, le *Mungotictis* s'envelopperait dans des toiles d'araignées et irait ensuite directement manger le miel.

b) *En captivité.* — Comme pour *Galidia*, les aliments offerts ont été groupés en quatre catégories :

	Aliments	Résultats des tests
	Vers de terre. Larves	+ +
	Insectes	+ +
	Gastéropodes (Achatines)	+ +
— Aliments refusés	Crustacés	+ +
	Poissons (Tilapias)	+ +
	Batraciens	+ + +
+ Aliments souvent refusés	Serpents	+ +
	Lézards	+ +
	Caméléons	+
+ + Aliments acceptés sans hésitation	Oiseaux et œufs	+ + +
	Insectivores à piquants	+ +
	Autres insectivores	+ +
+ + + Aliments très appréciés	Rongeurs	+ + +
	Petits lémuriens (*Microcebus*)	+ + +
	Fruits (bananes)	+ +

Source : MNHN, Paris

Ce tableau indique que *Mungotictis* a un régime voisin de celui de *Galidia* ; le régime alimentaire est très souple ; la tendance insectivore est légèrement plus marquée.

8) Mode de capture des proies

Comme dans le cas de *Galidia*, les tests ont été faits avec des proies vivantes, en chambre terrarium. Le plus souvent, les proies ont été lâchées dans la pièce où se trouvaient préalablement les *Mungotictis*.

Les réations des animaux et le mode de capture des proies ont été observés directement ou filmés.

a) *Les Poissons* ne sont pas pêchés, bien que les *Mungotictis* apprécient pourtant beaucoup leur chair en captivité. Les Crustacés et Gastéropodes sont par contre toujours capturés au bord du point d'eau de la chambre terrarium.

b) *Les Reptiles* sont aussi attaqués, en particulier les lézards et les petits serpents, parfois aussi les caméléons. Ils sont, comme les autres proies, saisis directement à la tête et ne sont relâchés qu'une fois tués.

c) *La capture des Oiseaux* se fait de la même façon que pour *Galidia* ; *Mungotictis* grimpe très bien aux arbres et il n'hésite pas à le faire si une proie se présente.

d) *Les Insectivores* des genres *Ericulus* et *Echinops* sont parfois capturés. La façon de procéder est exactement identique à celle employée par *Galidia*.

e) *Les Rongeurs et les autres Insectivores* sont fréquemment capturés. En particulier, *Rattus rattus* est immédiatement attaqué à la tête. *Mungotictis* le poursuit et le tue très rapidement (environ 5 à 10 s) en plantant profondément ses dents derrière la tête. Il va ensuite, sur un rocher ou sur une souche pour le dévorer, en commençant toujours par la tête. Il met 15 mn environ pour manger la moitié d'un rat.

Comme chez les *Galidia*, lorsqu'un couple vit ensemble, les animaux semblent coordonner leurs actes pour la capture et c'est celui qui a tué la proie qui commence à la dévorer.

Les besoins en eau de *Mungotictis* semblent moins importants que ceux de *Galidia*. Le nombre relativement réduit d'animaux disponibles en captivité n'a pas permis de tenter d'expérience sur leur résistance, mais en captivité, ils boivent nettement moins souvent que les *Galidia*.

Source : MNHN, Paris

9) Besoins alimentaires (fig. 40 *C*)

Pour cette évaluation, la nourriture donnée aux animaux se compose de viande et de poisson.

Les besoins énergétiques de cette espèce semblent assez nettement inférieurs à ceux de *Galidia*, dont la taille est identique. Le poids de la nourriture consommée par jour, varie en effet entre 8 et 12 % du poids total de l'animal.

Le milieu plus ouvert où vit *Mungotictis* lui permet probablement d'économiser de l'énergie en détectant plus facilement ses proies.

Il faut aussi souligner que le milieu particulier, périodiquement très sec où il vit, impose à cet animal des périodes de soudure difficiles. Ceci a peut-être eu pour rôle d'améliorer au cours de l'évolution les possibilités de résistance et d'économie de son organisme. Les animaux piégés en fin de saison sèche présentent un état physiologique souvent assez critique : ils sont généralement maigres et couverts de tiques, et sont particulièrement attirés par la nourriture des pièges.

10) Reproduction

a) *Période d'activité sexuelle et accouplement.* — En captivité, les accouplements semblent se limiter à une période comprise entre juillet et décembre et les naissances se déroulent surtout d'octobre à mars. Deux mises-bas chez des femelles capturées gravides, se situent aux mêmes dates.

Plusieurs accouplements ont été observés en captivité. L'accouplement se déroule de façon très analogue chez *Mungotictis* et chez *Galidia*, seuls les cris émis à cette occasion sont bien différents.

Les préliminaires du premier coït durent de 15 à 30 mn ; le mâle mordille la femelle aux environs du cou et des épaules, il pousse en même temps de petits cris plaintifs ; la femelle répond en mordillant également le mâle. Ils sentent et lèchent réciproquement leur région génito-anale. Puis l'accouplement se réalise.

Le coït dure de 3 à 10 mn ; il peut y en avoir cinq ou six le premier jour.

Observations d'un accouplement le 19 juillet 1967.

« — A 15 heures, le mâle est très nerveux, il pousse de petits cris « grou-rou-rou ». La femelle semble vouloir éviter le mâle et se réfugie sous la paille. Le mâle la fait sortir puis va à côté d'elle.

— A 15 h 20, le mâle s'agite, pousse la femelle avec ses pattes antérieures pour lécher sa région génito-anale. La femelle avance. Le mâle la suit et flaire sa région génito-anale qu'il lèche à nouveau. La femelle avance toujours et urine, le mâle vient alors et lèche en partie cette urine.

Source : MNHN, Paris

— A 15 h 25, les deux animaux poussent maintenant les mêmes cris et le mâle lèche encore la région génito-anale de la femelle puis il s'avance et lui mordille trois fois le cou. Elle vient sentir la région génito-anale du mâle et semble un peu la lécher.

— A 15 h 30, le mâle monte sur la femelle, celle-ci se retourne et veut le mordre ; il redescend.

— A 15 h 33, le mâle tente à nouveau de monter sur la femelle. Le coït a lieu mais la femelle semble nerveuse. Pour la calmer, le mâle mordille et lèche son cou. Dès que la femelle bouge, le mâle semble s'énerver, il pousse des cris et cherche à la calmer en lui léchant le cou.

— A 15 h 35, le premier accouplement est terminé et le couple se calme, mâle et femelle vont chacun dans un coin de cage et lèchent leur propre région génito-anale.

— A 15 h 41, six minutes après le premier accouplement, le mâle s'approche de la femelle. Les approches recommencent jusqu'à 15 h 59. Le coït a ensuite lieu et dure 10 minutes. A 16 h 20 un dernier coït de 4 minutes est observé ».

Pendant le coït, le mâle mordille et lèche tour à tour la partie antérieure du dos et le cou de la femelle ; il saisit la femelle par la taille à l'aide de ses pattes antérieures et semble la serrer assez fortement. Comme chez *Galidia*, les pattes postérieures s'appuient sur le sol. La queue du mâle traîne par terre au moment de l'accouplement, celle de la femelle est déportée sur un côté.

Après le coït, le mâle et la femelle se lèchent chacun de leur côté la région génito-anale et cinq à dix minutes de repos suivent chaque coït, avant que ne reprennent les approches.

b) *Gestation.* — La durée de gestation approximative de cette espèce a été déterminée en laissant le mâle deux jours après les premiers accouplements, au contact de la femelle. L'observation de trois naissances nous a permis d'évaluer ainsi la durée de gestation à environ 90 à 105 jours, donc plus longue que chez *Galidia*.

TABLEAU DES NAISSANCES ET DURÉE DE GESTATION

Mungotictis		Date de l'accouplement	Date de naissance du jeune	Durée de gestation (j)
Mâle	Femelle			
GA 3	GA 1	le 16-VI-70	le 25-IX-70	104
GA 7	GA 9	le 31-VIII-70	le 14-XII-70	105
GA 2	GA 10	le 22-IX-70	le 21-XII-70	90

Source : MNHN, Paris

c) *Parturition et période de mise-bas* (fig. 41, *C*). — Ce n'est que 4 à 5 jours avant la mise-bas que se remarque un changement net dans le comportement de la mère ; elle devient plus agitée et renvoie le mâle à l'extérieur de la niche ; on peut également voir, à ce moment là, un développement sensible de ses mamelles. Le bas ventre est un peu plus gonflé.

La mise-bas se passe comme chez *Galidia*. Toutefois il est beaucoup plus difficile d'observer le jeune à la naissance ; la mère cherche à l'abriter et le cache au maximum. Une mise-bas complète a cependant été observée dans de bonnes conditions.

Lundi 21 décembre 1970, il est 14 h 15 :

« — 14 h 15, la mère s'assied plus ou moins sur son train arrière, écarte très largement les pattes postérieures et, une minute plus tard, le jeune commence à apparaître la tête la première. La sortie est rapide ; le jeune et le placenta sont expulsés en une minute environ. Le jeune a les yeux ouverts et il est couché sur le côté, roulé plus ou moins en boule. La mère le lèche un peu partout pour le nettoyer ; à 14 h 20, elle commence à manger le placenta et arrive au niveau du cordon ombilical une minute plus tard, elle le mange aussi et ne laissera qu'un morceau d'environ 3 ou 4 mm de cordon adhérer à l'ombilic. Ensuite elle lèche encore le jeune, surtout maintenant au niveau de la tête et de la région ventrale et anale, pour provoquer semble-t-il, l'émission de l'urine et des excréments. Elle lèche aussi sa propre région génito-anale en se couchant sur le côté. Le jeune est à peu près sec 5 minutes après la naissance et c'est alors qu'il commence à téter. Le jeune tète exactement 6 minutes après la naissance ; la première tétée semble durer 4 minutes.

— A 14 h 28, le jeune essaie de marcher et la mère le regarde faire, mais au moindre bruit elle le prend par le cou, dans sa bouche ; il se tient en boule et ne bouge pas. Elle va ensuite le cacher dans son trou.

— A 14 h 45, le jeune tète une deuxième fois 5 minutes ; cette fois-ci la mère est couchée sur le côté et le jeune tète indifféremment l'une des deux mamelles de sa mère.

— A 15 h 10, le jeune tète pour la troisième fois encore 5 minutes, il est cette fois-ci couché sur le dos pour téter. Il marche ensuite et monte même sur le dos de sa mère à 15 h 20 ; il semble déjà bien y voir ».

La mise-bas est donc rapide et le placenta est immédiatement mangé par la mère qui restera ensuite 24 heures sans accepter de nourriture.

Le lieu de la naissance est l'endroit habituel où le couple dort, mais le mâle en est chassé pour plusieurs semaines et la mère l'attaque s'il s'approche à moins d'un mètre cinquante du jeune. Les mises-bas ont lieu le plus souvent dans la journée, surtout entre 10 et 15 heures.

Ces naissances s'étalent d'octobre à mars ; il n'y a qu'une portée par an et un seul petit.

d) *Croissance* (fig. 55 et 56). — A la naissance, le jeune *Mungotictis* a un pelage assez dense, un peu plus clair que celui de sa mère ;

Source : MNHN, Paris

la couleur du pelage est légèrement brun fauve, les poils deviendront ensuite gris un mois plus tard. Les lignes dorsales brun foncé de l'adulte sont assez peu visibles chez le jeune.

Le poids du jeune à la naissance est d'environ 50 g. Le corps et la tête mesurent 12 à 13 cm, la queue 7 à 8 cm.

Les courbes de croissance donnent une idée du développement (fig. 55 et 56).

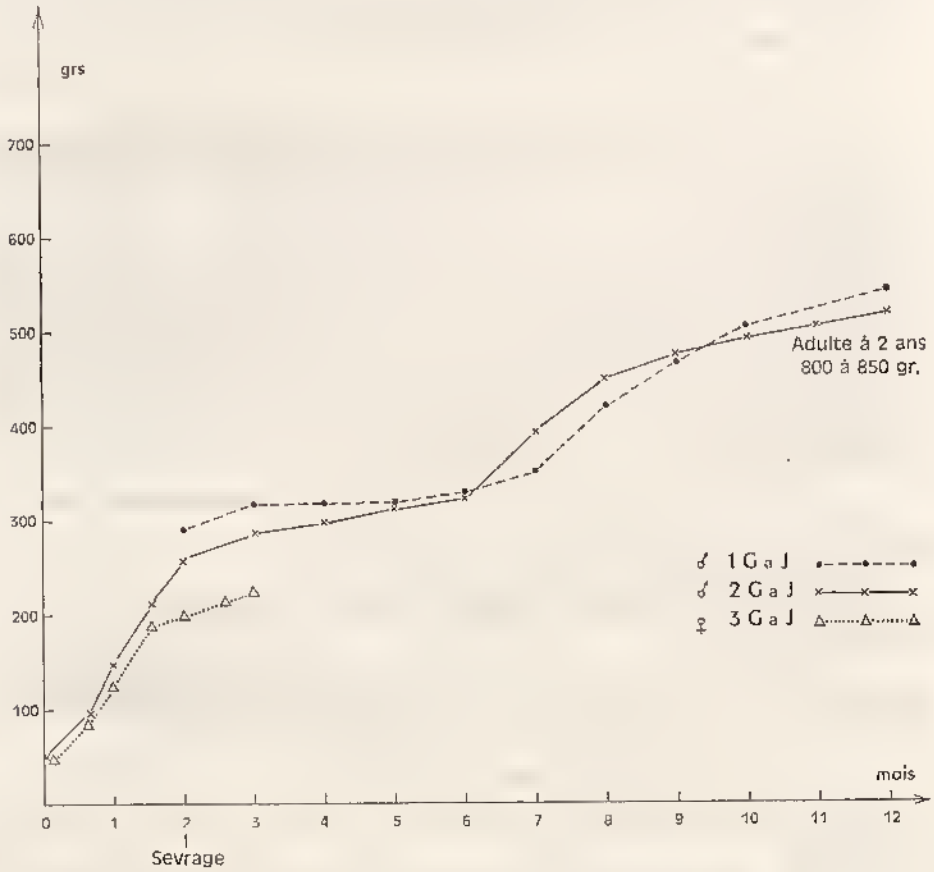


Fig. 55. — courbes de croissance pondérale de *Mungotictis decemlineata*.

Quatre jours après la naissance, des bourrelets apparaissent à l'emplacement des incisives ; celles-ci sortiront le huitième jour, donc près de 6 à 8 jours plus tôt que celles de *Galidia*. Quinze jours après la naissance, les canines de lait de la mâchoire inférieure percent et, deux jours plus tard, les canines de la mâchoire supérieure apparaissent.

Source : MNHN, Paris

Entre le 26e et le 27e jour, on constate la sortie des 2 grosses molaires lactéales supérieures et inférieures.

A l'âge d'un mois, les petites molaires de lait antérieures commencent à percer en haut et en bas (fig. 57).

Les premières molaires vraies ne sortiront qu'à l'âge de 6 mois, les secondes à 8 mois.

A un an, *Mungotictis* perd sa dentition de lait.

Il paraît intéressant de souligner ici la précocité du développement de *Mungotictis* par rapport à *Galidia* ; les dents sortent beaucoup plus vite et le jeune commence à manger de la nourriture solide plus tôt : au bout de 15 jours, soit avec plus de 10 jours d'avance sur *Galidia*. Ce caractère est peut-être lié aux conditions plus rudes de l'habitat de *Mungotictis*.

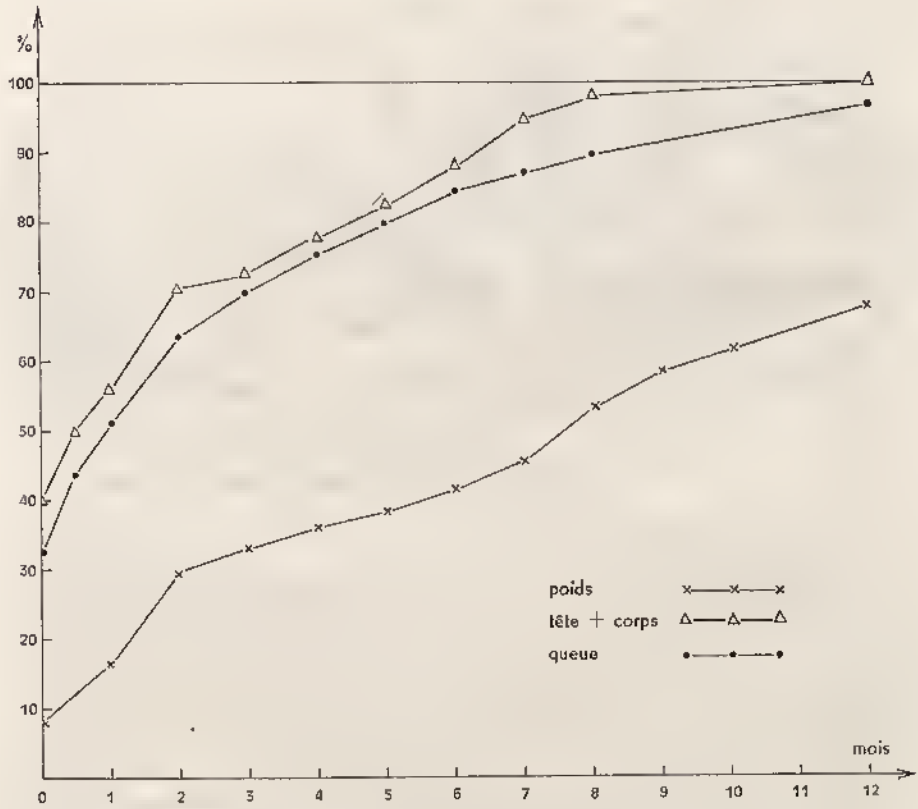


FIG. 56. — croissance pondérale et staturale de *Mungotictis decemlineata* (rapportée à l'adulte).

Source : MNHN, Paris

e) *Allaitement et sevrage.* — L'allaitement dure environ 2 mois. Toutefois, dès l'âge de 15 jours, le jeune commence à manger des matières solides, telles que viande et grenouilles. Après le sevrage, c'est-à-dire vers l'âge de deux mois, le jeune mange surtout de la viande et des grenouilles que la mère tue pour lui.

Pour téter, le jeune vient vers sa mère ; il pousse un petit cri plaintif et la mère se couche alors en rond sur le côté ; elle lève une patte postérieure de manière à bien dégager ses mamelles ; le jeune prend ensuite une des deux mamelles et tète. Il est le plus souvent couché en rond et ferme très fréquemment les yeux en tétant. Ses pattes antérieures font parfois de légers mouvements d'avant en arrière mais elles ne pétrissent pas le ventre de la mère comme c'est le cas pour *Cryptoprocta*. Le jeune tète toujours goulûment, surtout pendant les deux premières minutes de chaque tétée ; mais comme le jeune *Galidia*, il n'émet aucun cri pendant cette période.

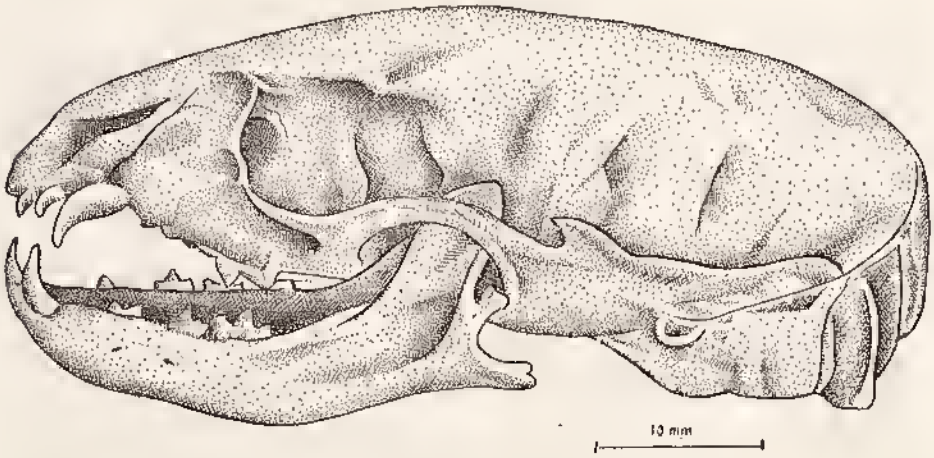


Fig. 57. — crâne de *Mungotictis decemlineata* (jeune de 4 mois).

Le 20 novembre 1970, à 7 h 25 :

« — A 7 h 25, le jeune veut téter ; sa mère est assise sur le train arrière ; le jeune va vers les tétines que la mère dégage en levant une patte postérieure ; le petit se couche sur le côté et tète sur la tétine droite de sa mère. Pendant la tétée, elle lui lèche le cou et la tête en lui tenant le corps à l'aide de ses pattes antérieures. Deux minutes plus tard elle se couche sur le côté gauche et le jeune continue à téter. Il a toujours les yeux fermés et ses pattes remuent légèrement au début de la tétée. Cette tétée se termine à 7 h 32 ».

La tétée dure de 2 à 10 minutes, le plus souvent 4 à 6 minutes. Au début, les tétées sont plus courtes mais plus fréquentes. Un jeune *Mungotictis* âgé de 13 jours a tété 30 fois au cours d'une journée ; au total sur 24 h, le jeune a ainsi tété pendant 2 heures et 17 minutes.

Source : MNHN, Paris

f) *Transport du jeune.* — Le jeune *Mungotictis* est porté comme *Galidia*, il est aussi roulé en boule ; la mère le tient par les mâchoires au niveau du cou ; il ne bouge pas pendant le transport. Dès que le jeune est posé à terre, il reprend une position de repos normale ou bien se met debout sur ses pattes. La mère porte souvent son jeune pendant le premier mois suivant la naissance.

g) *Développement du jeune et rapports parents-jeune.* — Les yeux du jeune sont ouverts au moment de la naissance ; il peut alors presque marcher mais ne peut lever complètement son corps au-dessus du sol ; la progression qu'il adopte est une sorte de « ramper » sur le ventre.

Six semaines après la naissance, la femelle laisse le mâle à nouveau revenir au dortoir habituel, en compagnie du jeune. Mais le mâle s'occupe toujours très peu de son petit ; il joue avec lui seulement de temps en temps.

Après la naissance, le jeune émet un petit cri d'appel très aigu pour appeler sa mère ; ce cri ressemble au cri caractéristique d'intercommunication entre mâle et femelle qui se déplacent, mais il est plus atténué.

A l'âge de trois jours, le jeune peut marcher normalement, ce que ne fait pas un *Galidia* du même âge. Il pousse de petits miaulements plaintifs pour appeler sa mère.

A l'âge de onze jours, la fourrure du jeune passe du brun fauve au gris foncé, proche de l'adulte. La partie supérieure du dos ainsi que la queue sont gris très clair, les flancs et le ventre sont beige clair ; les lignes longitudinales du dos sont bien apparentes, mais sont toutefois plus claires que chez l'adulte. Les deux taches très claires entre les deux yeux sont bien apparentes. Le jeune joue beaucoup et gratte souvent le sol. Il est très curieux et il s'intéresse à tout ce qui l'entoure. Il commence à courir et à faire des sauts en longueur de 20 cm ; il peut monter sur une branche de 10 cm de diamètre et inclinée à 30°. Il monte très souvent sur le dos de sa mère et l'attaque à la tête ou lui tire la queue. Il se met sur le dos, les pattes en l'air (position de défense ultime) si la mère le mord. Le jeune quitte même sa mère pour venir vers l'observateur ; au cours des déplacements, en avançant, il pousse ses petits cris d'appel caractéristiques.

Lorsque le jeune est âgé de 13 jours, la mère ne le lèche guère qu'au moment des tétées (la mère d'un jeune *Galidia* s'occupe encore beaucoup de son petit). Il est très joueur, mordille les pattes et la queue de sa mère et sautille beaucoup autour d'elle ; il se met sur le dos et mord les pattes puis les oreilles de sa mère. Le jeune est déjà capable de se mettre en position d'« arrêt » s'il sent un danger lointain ; il commence à s'intéresser à la viande. Il urine et défèque seul, puis se frotte l'anus sur le sol (à cet

Source : MNHN, Paris

âge, le jeune *Galidia* marche à peine normalement). Si la mère sent un danger, elle pousse aussitôt ses cris d'appel pour attirer le jeune. S'il ne vient pas assez rapidement, elle va le chercher et peut encore le transporter dans sa bouche.

A l'âge de vingt jours, le jeune mange de la viande ; il déchiquette un morceau à la manière des adultes, en le tenant sur le sol à l'aide de ses pattes antérieures. Il gratte souvent le sol en imitant sa mère.

A l'âge de vingt sept jours, le jeune *Mungotictis* court très rapidement, il est très vif et très joueur (à cet âge le jeune *Galidia* commence à peine à courir normalement). La mère participe assez peu à ses jeux (alors qu'une mère de jeune *Galidia* du même âge s'occupe encore beaucoup de son petit). Au moindre bruit inhabituel, le jeune *Mungotictis* rejoint sa mère en courant vers elle ; en même temps qu'il la rejoint, il hérisse nettement les poils de sa queue.

A l'âge de trente cinq jours, le jeune commence à courir derrière une mouche ; il saute partout et joue avec une feuille, comme s'il s'agissait d'une proie. Il peut maintenant faire un saut de 30 cm de hauteur (au même âge le jeune *Galidia* devient également vif, il sautille, suit sa mère sur une branche inclinée à 30° ; mais elle joue encore beaucoup avec son petit). Au contraire, le jeune *Mungotictis* joue souvent seul, avec une feuille ou une brindille de sa cage. Il prend la gamelle contenant la viande et la pousse à l'aide de ses pattes antérieures pour la projeter un peu plus loin (c'est la première observation de ce geste, fréquent chez les adultes). Le jeune ne peut plus être porté par le cou. Pour la première fois un jeune mâle est observé en train de marquer :

« — Le 18 décembre 1968, il est 9 h 40 : la mère *Mungotictis* défèque, le jeune s'approche puis, une fois éloignée, il frotte la crotte de sa mère avec sa région génito-anale ».

A l'âge d'un mois et demi, le jeune est très vif, il court très bien ; il peut également sauter et ainsi monter sur une branche horizontale située à 40 cm au-dessus du sol, en sautant dessus. Il marche très bien sur les branches plus ou moins horizontales avec une inclinaison allant jusqu'à 40°. Il y monte mieux qu'il n'en redescend. Seules les branches presque verticales (angle supérieur à 50°) lui résistent encore. Le jeune veut jouer avec sa mère et la mordille surtout au niveau des oreilles et de la queue ; parfois la mère répond en le mordant, il se couche alors sur le dos, les pattes en l'air. Le jeune joue également très souvent avec des brindilles ou des feuilles qu'il mord comme s'il s'agissait d'une proie vivante ; il les prend dans ses pattes, se couche sur le côté, les mord et les projette avec les pattes postérieures. Il gratte également souvent le sol avec ses pattes antérieures. Lorsque la mère a peur et court vers la niche, le jeune la suit immédiatement ; mais lorsqu'il joue, il devient

Source : MNHN, Paris

plus indépendant et s'amuse souvent seul avec divers objets. Le jeune est toutefois encore incapable de capturer une proie vivante, même les grenouilles. C'est encore la mère qui les tue et le jeune vient les lui prendre.

Lorsqu'il sent un danger lointain, le jeune fait maintenant un hochement de tête à la manière des adultes. Il peut également prendre la posture d'« arrêt », une patte antérieure levée, et si le danger semble proche, il hérisse aussi les poils de sa queue. Lorsqu'il a envie de téter, il pousse un cri plaintif qu'il répète plusieurs fois jusqu'à ce qu'il obtienne ce qu'il désire. Il s'étire comme les adultes, debout sur ses quatre pattes, il fléchit ses pattes antérieures et bâille en même temps. Il peut se déplacer dans les arbres en se tenant sous les branches, les paumes des pattes antérieures et postérieures s'appuyant au-dessus. Il se déplace ainsi à la manière d'une chenille arpenteuse.

A l'âge de trois mois, le jeune peut attaquer des grenouilles vivantes mais ce n'est que lorsqu'il sera âgé de six mois à un an que le jeune *Mungotictis* pourra capturer les mêmes proies que l'adulte, après un apprentissage de quelques mois. Le jeune doit certainement quitter ses parents à l'âge de un an environ. Dans la nature on ne rencontre jamais plus d'un jeune avec ses parents. Il est probablement en âge de se reproduire, comme *Galidia*, vers l'âge de deux ans.

VI .— Galidictis fasciata (Gmelin, 1788)

Nom commun : Galidictis.
Nom vernaculaire : Vontsira fotsy.

Ce genre est relativement voisin des autres *Galidiinae* et de nombreux auteurs avaient, comme nous l'avons vu, rapproché *Galidictis* et *Mungotictis*. Cependant, la structure de la denture de *Galidictis fasciata* et surtout des canines hyperdéveloppées à la mâchoire inférieure semble indiquer, comme l'a signalé R.I. Pocock (1915), une espèce probablement plus carnivore que ne le sont les autres *Galidiinae*.

1) Abris

Galidictis semble utiliser les mêmes types d'abris que les autres *Galidiinae*. Il est certainement capable de creuser des terriers où il peut s'abriter pendant le jour.

2) Rythme d'activité

Selon les paysans, cette espèce très carnivore attaquerait, de nuit, les élevages domestiques des villages situés à proximité de forêts naturelles.

Source : MNHN, Paris

Il semble que cette espèce soit essentiellement nocturne. Nous l'avons d'ailleurs rencontrée en pleine activité à 9 heures du soir près de Périnet, sur la route de Tamatave.

3) Postures, locomotion, manipulations

Si l'on en juge par comparaison avec les autres *Galidiinae*, dont la morphologie est très semblable, *Galidictis* adopte les mêmes types de postures que les autres représentants du groupe. Les moyens de locomotion sont vraisemblablement très voisins et *Galidictis* peut probablement aussi très bien grimper aux arbres, à la recherche de ses proies.

4) Vie sociale

Il semble aussi que la vie sociale de *Galidictis* soit très proche de celle des autres *Galidiinae*. Selon le témoignage des paysans, cet animal semble toujours se déplacer par couple.

5) Domaine vital et territoire

Aucun renseignement, même approximatif, n'a pu être obtenu sur l'importance du domaine vital de ces animaux rares. Toutefois, leur densité paraît nettement plus faible que celle de *Galidia*.

6) Alimentation

Galidictis est certainement un Carnivore strict qui se nourrit essentiellement de Rongeurs et de petits Lémuriens qu'il rencontre au cours de ses chasses nocturnes. Il est possible qu'il se nourrisse également de Reptiles et de Batraciens ; mais il semble peu probable, en considérant sa denture plus spécialisée, que son régime soit aussi varié que celui de *Galidia*.

Cette opinion est aussi renforcée par le témoignage des paysans malgaches.

7) Reproduction

La reproduction de cette espèce n'a pu être observée, mais rien ne permet de penser qu'elle diffère sensiblement de celle des autres *Galidiinae* ; comme c'est le cas dans les autres genres de cette sous-famille, il naît vraisemblablement un seul jeune au cours de la période printanière.

VII. — **Cryptoprocta ferox** (Bennet, 1833)

Nom commun : Cryptoprocte, Fosa.
Nom vernaculaire : Fosa.

1) Abris

a) *Dans la nature.* — Un abri de Cryptoprocte, où des jeunes d'un mois étaient élevés par leur mère, a été observé dans la nature.

Source : MNHN, Paris

Cet abri était une ancienne termitière située dans une forêt d'eucalyptus, proche d'une grande forêt naturelle, dans la région de *Moramanga*. Cette termitière avait certainement été creusée par les adultes, mais il n'y avait aucune litière à l'intérieur, ni paille, ni feuilles, ni poils ; les jeunes étaient simplement déposés, à même le sol, sur un tapis de débris d'alvéoles maintenu très propre.

Ce repaire était situé près d'une ligne de crête dominant une vallée ; l'entrée était orientée du côté de la vallée. L'orifice, ovale, avait 35 cm de large et 25 cm de hauteur. La cavité intérieure, également de forme ovale, était profonde de 70 cm, large d'un mètre et haute de 30 cm. Ce faible espace laisse supposer que la mère seule, élevait ses jeunes. Les déblais étaient déposés devant l'entrée.

Un autre gîte a été observé dans la région de Morondava dans un très gros baobab creusé d'une cavité importante à sa base (environ 1 mètre de profondeur et 80 cm de large). Le trou d'entrée était de forme triangulaire, sa base mesurait environ 30 cm et sa hauteur 50 cm.

Selon les paysans, *Cryptoprocta* chercherait également assez souvent un abri dans des grottes.

Les bûcherons prétendent aussi que cette espèce peut dormir sur les fourches de gros arbres. Nous avons vu des Cryptoproctes occuper ainsi la voûte forestière pour dormir. Il est fort possible que cet animal puisse déposer ses jeunes sur des fourches d'arbres, ce qui leur assurerait probablement une excellente protection et expliquerait que les captures de jeunes soient tout à fait exceptionnelles.

b) *En captivité.* — Au zoo de Tananarive (centre ORSTOM), les animaux captifs disposent soit de niches cubiques situées à 1,50 m au-dessus du sol, soit de grottes ou de niches situées au niveau du sol. Généralement les animaux utilisent la niche en hauteur, et lors d'une naissance en captivité la mère a préféré déposer ses jeunes dans cette niche. Ceci pourrait confirmer l'hypothèse de l'utilisation plus fréquente d'arbres comme abri dans la nature.

Des animaux installés en chambre terrarium ont gratté le sol, en particulier sous les pierres, mais n'ont jamais creusé de véritables terriers.

2) Rythme d'activité

a) *Dans la nature.* — *Cryptoprocta* semble avoir une activité surtout crépusculaire et nocturne. Une observation de piégeage le confirme : un *Cryptoprocta* a été piégé dans la région d'Antalaha, dans un petit village situé à 1 km d'une forêt, à 1 h 30 du matin.

Il n'est cependant pas impossible de le rencontrer actif en plein jour, dans certaines circonstances : dans la forêt du Bongolava, située

Source : MNHN, Paris

au Nord Ouest de Tsiroanomandidy, plusieurs animaux ont été vus en activité au milieu de la journée (en période d'accouplements) ; ils n'étaient pas très actifs et se reposaient fréquemment. Ils se déplaçaient lentement, et la présence de l'observateur ne semblait pas les déranger. Au début de la nuit, ces animaux ont paru beaucoup plus vifs, ils réagissaient brutalement à la présence humaine.

On peut aussi rencontrer *Cryptoprocta* actif en fin d'après-midi, au détour d'une piste. C'est ainsi par exemple qu'il a été observé dans le Sud, entre Tuléar et Ampanihy, dans la région de l'Ankarafantsika et dans la Réserve naturelle intégrale n° 8 de Soalala, entre 16 h et 18 h.

b) *En captivité.* — *Cryptoprocta* est relativement actif le matin mais généralement il est peu agressif et les périodes de repos sont prolongées tout au long de la journée.

Il devient actif vers 16 heures, c'est-à-dire un peu après la distribution de la nourriture et on peut penser que l'horaire de l'alimentation modifie sensiblement ce rythme. Cette activité se maintient jusqu'à 20 ou 21 heures ; il est alors beaucoup plus agressif ; l'activité se ralentit ensuite beaucoup, et les périodes de repos sont prolongées. L'activité normale reprend entre 3 et 5 heures du matin.

3) Postures, locomotion, manipulations

a) *Postures.* — La posture à l'arrêt, précédant une locomotion normale, est une posture quadrupédale classique ; les membres antérieurs sont tendus, les pattes postérieures sont légèrement repliées.

Au repos, *Cryptoprocta* adopte plusieurs postures.

Le plus souvent, il s'allonge sur le sol ou dans la niche, couché sur le flanc et enroulé sur lui-même, la tête reposant sur une patte antérieure et la queue enroulée sur le corps.

Parfois aussi, il s'allonge complètement, le ventre posé sur le sol ou bien couché sur une grosse branche, la queue et les pattes pendantes ; quelquefois il se couche sur le dos.

Si l'animal est intrigué, il tourne immédiatement la tête dans la direction d'où vient le bruit. Il prend la fuite si le danger se trouve entre 40 et 100 mètres. Cette distance de fuite peut être très réduite, au moins à certaines époques de l'année, et il a été ainsi possible de rester en contact de très près, plusieurs jours de suite, avec des *Cryptoprocta* en période d'accouplements.

Si le danger se rapproche, l'animal peut adopter des attitudes défensives ou d'attaques, avec des mimiques particulières décrites à propos des moyens d'intercommunication.

Source : MNHN, Paris

Les attitudes variées des *Galidiinae* et les « postures d'arrêt » caractéristiques de ceux-ci n'ont jamais été remarquées chez *Cryptoprocta*.

b) *Locomotion* (pl. XIV, fig. 1 et 2). — *Cryptoprocta* paraît tout aussi à l'aise pour se déplacer dans les arbres qu'à terre. Nous l'avons observé en train de sauter d'arbre en arbre, et malgré une parfaite connaissance de cet animal en captivité, il était difficile d'imaginer une telle aisance de déplacement.

Au cours de la progression, *Cryptoprocta* peut en effet utiliser n'importe quel support, petits et gros troncs (même verticaux), branches et lianes. Il peut aussi sauter très facilement d'une extrémité de branche à une autre, exactement comme le font les Lémurs, en se servant de l'élasticité de la branche pour remonter jusqu'au tronc.

Un tel comportement est rendu possible par certaines particularités anatomiques des pattes et de la queue, particularités qui avaient été interprétées jusqu'ici comme des caractères archaïques conservés. Les pattes, robustes, aussi bien antérieures que postérieures, sont munies de coussinets digitaux et plantaires qui assurent une parfaite adhérence au support. Comme chez les *Galidiinae*, ces différenciations occupent toute la surface palmaire et plantaire alors que, chez les Félidés, elles n'occupent que l'extrémité de la patte.

Les griffes sont rétractiles, comme chez les Félidés, ce qui distingue *Cryptoprocta* des autres Viverridés malgaches. Elles lui permettent notamment de mieux prendre appui sur les écorces quand il grimpe à un tronc vertical.

La queue, (aussi longue que le corps, soit environ 70 cm chez l'adulte) joue un rôle important au cours de la progression dans les arbres ; elle sert de balancier lorsqu'il marche en équilibre sur une branche étroite, et de dispositif antidérapant ou même de frein, lorsqu'il descend verticalement.

Bien que cette queue ne soit pas vraiment préhensile, elle peut entourer plus ou moins une branche ou un tronc quand l'animal monte ou descend.

Sur le sol ou sur les branches plus ou moins horizontales, *Cryptoprocta* peut progresser lentement ; sa marche est alors nettement plantigrade ; elle est parfois digitigrade sur le sol. Un film tourné à 24 images / seconde montre que ce type de locomotion est identique à celui des autres Carnivores déjà étudiés.

Le long des gros troncs verticaux (pouvant atteindre 80 cm et plus) *Cryptoprocta* se déplace, aussi bien pour monter que pour descendre, en mobilisant successivement ses membres antérieurs et postérieurs ; pour monter, les pattes antérieures sont écartées du corps et enlacent

Source : MNHN, Paris

le tronc alors que les pattes postérieures sont repliées et lui permettent, en se détendant, de se propulser en avant. Le corps reste plaqué contre le support ; la queue sert très souvent d'appui au moment de cette progression ascendante.

L'animal peut monter ainsi rapidement ; il escalade 20 mètres en quatre à cinq secondes, le long d'un tronc de 80 centimètres de diamètre.

Pour descendre, les pattes antérieures sont repliées vers l'avant ; les pattes postérieures sont écartées et enlacent le tronc, ce qui lui permet de contrôler la vitesse en lâchant plus ou moins la prise. La queue, en plus du rôle de balancier, est également utilisée pour freiner la descente, elle s'enroule en tire bouchon au support.

S'il s'agit de lianes verticales ou de petits troncs d'un diamètre compris entre 3 et 7 cm, *Cryptoprocta* monte sur ce type de support en déplaçant ses pattes antérieures et postérieures alternativement, l'une après l'autre, comme le ferait un homme pour grimper à une échelle de corde ; l'animal garde ainsi trois points d'appui au cours de cette progression. Pour en redescendre, il procède exactement de la même façon, mais la tête en bas. La paume de ses pattes s'appuie de l'autre côté du support, ce qui lui permet de tirer sur ses pattes pour éviter de glisser.

Cryptoprocta a été également vu en train de descendre d'une liane, tête en bas, à la manière d'une chenille arpenteuse, c'est-à-dire pattes antérieures, puis pattes postérieures se mouvant tour à tour ensemble.

Enfin, pour sauter d'arbre en arbre ou de branche en branche, *Cryptoprocta* se replie sur ses membres postérieurs, la queue retombant légèrement ; puis, lâchant le support avec ses pattes antérieures, il s'élance en avant d'une brusque détente des membres postérieurs. Pendant le saut, les quatre pattes sont écartées latéralement. La réception se fait sur les pattes antérieures ; elle est souvent amortie par la souplesse du feuillage où l'animal tombe avec grand bruit, la queue relevée.

Pour de longs déplacements (supérieurs à 50 mètres) *Cryptoprocta* redescend sur le sol. Il ne semble se déplacer de branche en branche que sur de courtes distances.

Ce double mode de locomotion, terrestre et arboricole, est peut être à l'origine d'une information fréquemment donnée par les bûcherons. Selon ces derniers, il existerait en effet deux formes différentes de *Cryptoprocta* ; l'une terrestre, l'autre arboricole.

Le « Fosa varika » des bûcherons, c'est-à-dire le Cryptoprocte mangeur de lémuriens, vivrait dans les arbres. En réalité les bûcherons n'ont peut être fait qu'interpréter ainsi les possibilités de locomotion variées que nous avons constatées.

Source : MNHN, Paris

Cryptoprocta est en outre capable de nager lorsqu'on le met à l'eau, mais il ne semble pas avoir normalement recours à ce mode de locomotion qui doit être tout à fait exceptionnel.

c) *Manipulations.* — *Cryptoprocta* utilise ses pattes antérieures relativement puissantes pour la capture de ses proies, ce qui le différencie des autres *Viverridae* malgaches.

L'animal immobilise sa proie en l'agrippant entre ses deux pattes antérieures, avant de la tuer avec ses dents.

En captivité, il a également été remarqué que *Cryptoprocta* pouvait, un peu à la manière des *Galidiinae*, projeter des objets avec ses pattes postérieures. Il lui est ainsi possible de projeter une pierre ou une bûche de 4 à 5 kg ; il la saisit entre les pattes antérieures, la soulève légèrement en la faisant glisser vers les pattes postérieures qui la saisissent et la projettent en arrière, à 2 ou 3 mètres. A la différence d'un *Mungotictis* qui peut projeter un escargot tout en restant en position debout, uniquement à l'aide de ses pattes antérieures, *Cryptoprocta* s'aide de ses pattes postérieures ; il s'appuie alors, au moment de la projection, sur les pattes antérieures.

Les pattes antérieures peuvent aussi être utilisées pour gratter le sol ce qui lui permet d'aménager, comme nous l'avons vu, des abris dans une termitière ou sous une roche.

4) Moyens d'intercommunication

a) *Signaux auditifs.* — Ils sont relativement peu nombreux et l'on peut les classer en trois catégories (pl. XX) :

— cris d'intimidation, de défense ou d'attaque,

— cris émis pendant l'accouplement et cris d'appel,

— le ronronnement.

— *Cris d'intimidation, de défense ou d'attaque.* — Le premier cri d'intimidation émis dès que l'animal se sent en danger, ou s'il se prépare à attaquer, est un cri très bref de 1 /6 de seconde qui se répète rapidement 5 à 7 fois et dont la zone d'intensité se situe entre 0 et 1 kHz.

Ce cri peut être suivi d'un grognement sourd plus ou moins saccadé, lorsque l'animal attaque ; il dure 4 à 5 secondes et son maximum d'intensité se situe entre 1 et 2 kHz.

— *Cris émis pendant l'accouplement et cris d'appel.* — Le cri le plus caractéristique, émis pendant cette période, est un miaulement plaintif de longue durée que la femelle émet, surtout lorsqu'elle est à la cime des arbres. Ce cri plaintif rappelle celui d'un oiseau (*Leptosomus*) ; il porte assez loin et la femelle l'émet probablement pour attirer les

Source : MNHN, Paris

mâles de la région. Ce cri peut durer de 15 à 16 secondes, et son maximum d'intensité est variable ; au début (pendant 3 secondes) il se situe entre 0,5 et 1,2 kHz, puis entre 1 et 2 kHz pendant 8 à 9 secondes, enfin son intensité baisse pendant 3 à 4 secondes.

Le jeune émet un cri d'appel équivalent, mais, à l'âge de trois semaines, ce cri est très aigu et peut durer 20 secondes lorsqu'il appelle sa mère.

A partir du troisième mois, le jeune peut aussi pousser un cri d'appel un peu différent. Au début le cri a son maximum d'intensité à 1,5 kHz pendant 4 secondes, puis l'intensité baisse vers 0,5 kHz pendant 11 secondes.

— *Le ronronnement.* — *Cryptoprocta* peut également ronronner. Ce ronronnement est émis par le jeune, au début des tétées.

Au cours des jeux, les animaux ronronnent assez fréquemment ; les animaux apprivoisés émettaient encore ce signal à l'âge de deux ans et demi, lorsqu'on les caressait.

Ce ronronnement est constitué d'un son très bref de 1/8 de seconde, qui se répète à chaque 1/10 de seconde, par séries de 15 à 18 émissions ; chaque série est séparée de une à deux secondes. Le maximum d'intensité est situé entre 1 et 1,8 kHz.

b) *Signaux olfactifs.* — Le comportement de marquage est aisé à observer chez cette espèce. Il se manifeste par le frottement de la zone cutanée anale, sur les surfaces horizontales plus ou moins planes. Parfois aussi, surtout chez le mâle, l'animal frotte sa région génitale, particulièrement l'extrémité du pénis (situé très avant chez cette espèce) sur des supports verticaux, généralement des branches ou des troncs. Ce marquage s'accompagne de mouvements verticaux et latéraux du corps, permettant de frotter ainsi une surface relativement importante (pl. XV, fig. 3). Il n'a pas été possible de trouver la glande sternale signalée par J. Vosseler (1929). Il est probable que cet auteur, ayant remarqué le comportement de marquage en position verticale, ait mal localisé la zone préputiale au milieu du ventre de l'animal.

Enfin nous avons également remarqué que les animaux, aussi bien mâles que femelles, frottaient une zone de leur cou sur des supports très variés.

— *Zones glandulaires.* — Autour de la région anale existe un anneau glandulaire assez nettement marqué, déjà signalé par A. Carlson (1902) et R.I. Pocock (1916). Cette glande péri-anale est toujours bien marquée dans les deux sexes (pl. XIV, fig. 3).

Dans la région génitale, surtout au niveau du pénis chez le mâle, il semble exister une zone glandulaire nettement différenciée si l'on en

Source : MNHN, Paris

juge par l'importance du marquage réalisé avec cette région et par l'exsudat, à très forte odeur, qui s'en dégage. Au contact de l'air, cet exsudat s'oxyde et colore en brun orangé toute la région génitale.

Chez la femelle, un faible exsudat d'apparence semblable est parfois excrété par la région vulvaire ; elle marque différents supports par frottement de cette zone.

A cause du petit nombre d'animaux conservés en captivité, aucun prélèvement histologique n'a pu être réalisé dans la région préputiale.

Enfin les zones cutanées, utilisées lors du marquage au niveau du cou, correspondent à celles remarquées chez les autres Carnivores malgaches.

La zone anale nous montre d'importants amas de glandes sébacées non annexées à des poils, indiquant une zone glandulaire bien développée.

Dans les zones maxillaires (au niveau du cou), on remarque des amas de glandes sébacées toujours annexés aux poils, et de longs poils tactiles à structures caractéristiques, présentant une vascularisation importante entre les gaines épithéliales et la gaine fibreuse. Les vibrisses sont assez bien développées.

c) *Signaux visuels.* — Ces signaux ne sont pas très importants chez cette espèce et sont toujours assez discrets.

Les poils de la queue, assez courts, peuvent se hérisser lorsque l'animal est prêt à attaquer, mais la queue ne se redresse pas comme chez les *Galidiinae.*

Les signaux visuels les plus marquants se situent au niveau de la face ; comme chez certains *Canidae* ou *Felidae*, ils indiquent un état d'excitation plus ou moins intense. Le front se plisse et des replis apparaissent au-dessus des yeux, en même temps que les oreilles et les vibrisses se rabattent vers l'avant, au fur et à mesure que l'animal passe de l'intimidation à l'attaque. A l'extrême, l'animal pousse en même temps son cri d'intimidation qui précède généralement une attaque violente.

Dans la défense, ou lors de l'exploration d'un territoire nouveau, les oreilles se rabattent en arrière et les vibrisses se dressent très largement vers l'avant. En même temps, l'animal, qui avance avec prudence, flaire tout ce qui l'entoure.

5) Vie sociale

a) *Structure sociale.* — Contrairement aux autres Carnivores malgaches, cette espèce ne semble pas vivre par couple.

Tous les animaux piégés ou rencontrés dans le milieu naturel étaient isolés ; il est à peu près certain que c'est le cas le plus général.

Source : MNHN, Paris

En effet, même en captivité, il a toujours été nécessaire de séparer mâle et femelle ; il n'y a que pendant la période d'œstrus de la femelle qu'il est possible de laisser un couple dans la même cage.

Dans le milieu naturel, c'est seulement pendant la période des accouplements que plusieurs mâles se rassemblent autour d'une femelle en œstrus.

b) *Jeux.* — Contrairement aux *Galidiinae*, *Cryptoprocta* adulte est très peu joueur. Seuls les jeunes cherchent à mordiller la mère ou jouent entre eux en simulant surtout des attaques et défenses. Ces jeux sont très intenses pendant la première année et diminuent peu à peu au cours des années suivantes.

c) *Défense et attaque.* — Des attitudes de défense ou d'attaque sont assez fréquemment observées au moment des accouplements ; les mâles peuvent alors s'attaquer violemment ; la femelle peut également attaquer un mâle, comme nous l'avons observé dans la nature.

Au moment de l'attaque, les animaux se tapissent prêts à bondir ; en même temps, ils émettent leur cri d'attaque et prennent l'attitude d'intimidation.

Les animaux s'affrontent ensuite, parfois assez énergiquement, et essayent de mordre leur adversaire.

Ces attaques sont généralement de courte durée, l'animal dominé prenant immédiatement la fuite et le dominant se contentant souvent d'une poursuite de quelques mètres seulement.

En captivité, ces attaques sont toujours d'une extrême violence, même entre mâle et femelle préalablement habitués l'un à l'autre.

6) Domaine vital et territoire

Les piégeages réalisés dans plusieurs régions de Madagascar laissent supposer que cette espèce a un domaine vital très vaste. Dans quelques régions privilégiées cependant, la densité de *Cryptoprocta* semble plus forte (principalement dans les zones de Morondava et d'Antalaha). Dans ces deux régions, les proies existent en plus grande abondance et la densité semble voisine d'un animal au kilomètre carré.

Les sept piégeages réussis sur l'ensemble de l'île et quelques observations complémentaires ne permettent pas d'estimer de façon certaine le domaine vital de cette espèce.

7) Alimentation

a) *Dans la nature.* — *Cryptoprocta* se nourrit principalement d'Oiseaux et de Rongeurs. Il peut également capturer, comme le signalent les bûcherons, des lémuriens du genre *Lemur*, de jeunes pota-

Source : MNHN, Paris

mochères et bien souvent des animaux domestiques variés : poulets, lapins et même moutons.

A moins qu'il ne soit dérangé, il tue généralement tous les occupants d'une basse-cour et n'emporte souvent qu'une ou deux poules ; il ne consomme aucune proie sur place.

Cryptoprocta semble pouvoir capturer des lémuriens nocturnes comme les Cheirogales (*Cheirogaleus*) et surtout des Insectivores, principalement les tenrecs (*Centetes ecaudatus*).

b) *En captivité.* — Comme dans le cas des autres Carnivores déjà étudiés, les aliments présentés aux animaux ont été groupés en quatre catégories :

	Aliments	Résultats des tests
	Vers de terre, larves	–
	Insectes (blattes)	+
	Gastéropodes (Achatines)	–
– Aliments refusés	Crustacés	–
	Poissons (Tilapias)	–
	Batraciens	+
+ Aliments souvent refusés	Serpents	+
	Lézards	+
	Caméléons	–
+ + Aliments acceptés sans hésitation	Oiseaux et œufs	+ + +
	Insectivores à piquants	+ + +
	Autres insectivores	+ +
+ + + Aliments très appréciés	Rongeurs	+ + +
	Lémuriens	+ + +
	Fruits (bananes)	–

Ce tableau indique une tendance nettement carnivore de *Cryptoprocta ferox*. En captivité, cette espèce peut consommer du poisson mais ce type de proie, peu apprécié, ne semble normalement pas être pêché

Source : MNHN, Paris

dans le milieu naturel. Les petites proies comme les Batraciens, les Crustacés et les Insectes ne sont toujours consommés qu'en très petite quantité.

8). Mode de capture des proies

Comme pour les autres Carnivores, les tests se sont déroulés en chambre terrarium ou en cages. Les différentes actions ont été observées directement ou filmées.

Nous avons signalé plus haut l'importance, chez *Cryptoprocta*, des pattes antérieures dans la capture des proies ; ce mode de capture diffère nettement de celui des autres Carnivores déjà étudiés.

Même avec de petits animaux comme les Batraciens, *Cryptoprocta* immobilise sa proie préalablement au sol à l'aide des pattes antérieures qui agissent de concert et se rabattent en même temps.

a) *Seuls les Insectes*, généralement peu appréciés, sont saisis directement dans la gueule.

b) *Les Reptiles*, lézards et petits serpents, sont normalement immobilisés puis tués rapidement par morsure à la tête avant d'être consommés sur place.

c) *Les Oiseaux* sont toujours immédiatement attaqués. En présence d'un poulet, *Cryptoprocta* saute tout de suite sur sa proie, l'immobilise à l'aide des pattes antérieures et la tue en broyant sa tête ; il tourne ensuite dans la pièce, en tenant sa proie par la tête, dans ses mâchoires, et semble chercher une zone calme pour la dévorer.

A l'occasion d'une capture, *Cryptoprocta* peut monter sur les branches à la poursuite de sa proie. C'est ainsi que dans le milieu naturel, la nuit, il doit probablement chercher à capturer les pintades qui dorment au sommet des arbres.

d) *Les Insectivores à piquants* tels que les tenrecs sont, dès le lâcher dans la cage, immobilisés au sol à l'aide des pattes antérieures ; *Cryptoprocta* tue ensuite sa proie à la tête. Parfois le tenrec peut s'échapper en dressant ses piquants ; il est aussitôt poursuivi et tué rapidement (pl. XV, fig. 1). Il semble dans ce cas que les piquants, assez peu nombreux chez cette espèce et situés surtout sur la partie antérieure dorsale et sur la tête, ne soient pas une protection suffisante contre ce prédateur.

Les Insectivores bien pourvus de piquants comme *Hemicentetes* ou *Ericulus*, se protègent mieux. Nous avons cependant constaté que ce type d'Insectivores peut aussi être consommé par *Cryptoprocta*.

e) *Les Rongeurs*, plus rapides, échappent parfois.

En chambre terrarium *Cryptoprocta* poursuit sa proie qui trouve

Source : MNHN, Paris

de nombreux refuges pour tenter de lui échapper. Le *Cryptoprocta* court derrière le rat, gratte le sol pour essayer de le capturer dans un terrier. Il faudra une poursuite d'un quart d'heure avant que le rat ne soit pris.

Il est possible que dans le milieu naturel, *Cryptoprocta* soit obligé de surprendre très rapidement les rats pour pouvoir les capturer.

f) *Les Lémuriens* sont très appréciés. Aucun test n'a cependant pu être effectué avec ces animaux rares et protégés ; un accident a cependant montré qu'un *Cryptoprocta*, normalement installé dans une chambre terrarium, pouvait briser deux parois de grillage pour atteindre un *Lemur catta* installé dans une cage à proximité. Au matin il ne restait plus que les pattes postérieures, les cuisses et l'extrémité des pattes antérieures ainsi qu'une partie de la peau du *Lemur*.

Dans la nature un *Cryptoprocta* peut, de nuit, grâce à ses possibilités remarquables de locomotion, capturer les animaux arboricoles. Il est capable de capturer les lémuriens tels que les *Lemur* qui se déplacent principalement sur les branches horizontales.

Le Propithèque semble pouvoir se défendre beaucoup mieux ; il peut en effet sauter de tronc en tronc et donc progresser beaucoup plus rapidement que ne peut le faire le *Cryptoprocta*. Toutefois nous avons eu l'occasion, dans la région du Bongolava, d'observer des restes d'un Propithèque qui avait certainement été capturé par ce Carnivore ; il est probable que la capture ait eu lieu pendant la nuit. Les bûcherons signalent avoir observé des Propithèques attaqués par des Cryptosroctes.

Le jour, la relative sécurité des Propithèques semble encore confirmée par le fait qu'ils ne craignent absolument pas de s'approcher, même à moins de 10 m, d'un *Cryptoprocta*. C'est ainsi que le 14 octobre 1969, à 11 h du matin, deux groupes de Propithèques furent observés, dans la forêt du Bongolava, à 50 m de l'arbre où s'accouplaient deux de ces animaux. Les Propithèques se rapprochèrent lentement en poussant des grognements ou des cris de défense ; à 11 h 10, ils n'étaient plus qu'à 10 m d'eux. A 11 h 14, un Propithèque s'avança même sur un arbre voisin, à une distance de moins de 6 m. Ils s'éloignèrent ensuite, toujours excités, sans que pour cela les *Cryptoprocta* leur manifestent de l'intérêt.

L'absence totale de *Lemur* dans la forêt du Bongolava semble par contre difficile à expliquer et il n'est pas impossible qu'ils aient été éliminés par une forte densité de *Cryptoprocta*.

9) Besoins alimentaires (fig. 58)

Pour l'évaluation de leurs besoins alimentaires, la nourriture donnée aux animaux se composait de viande et de cœur de bœuf. Le cœur

Source : MNHN, Paris

était distribué le matin vers 11 h, et la viande, l'après-midi entre 15 et 16 h. Les restes étaient pesés le lendemain matin. La figure 58 donne une idée des besoins quotidiens de cette espèce.

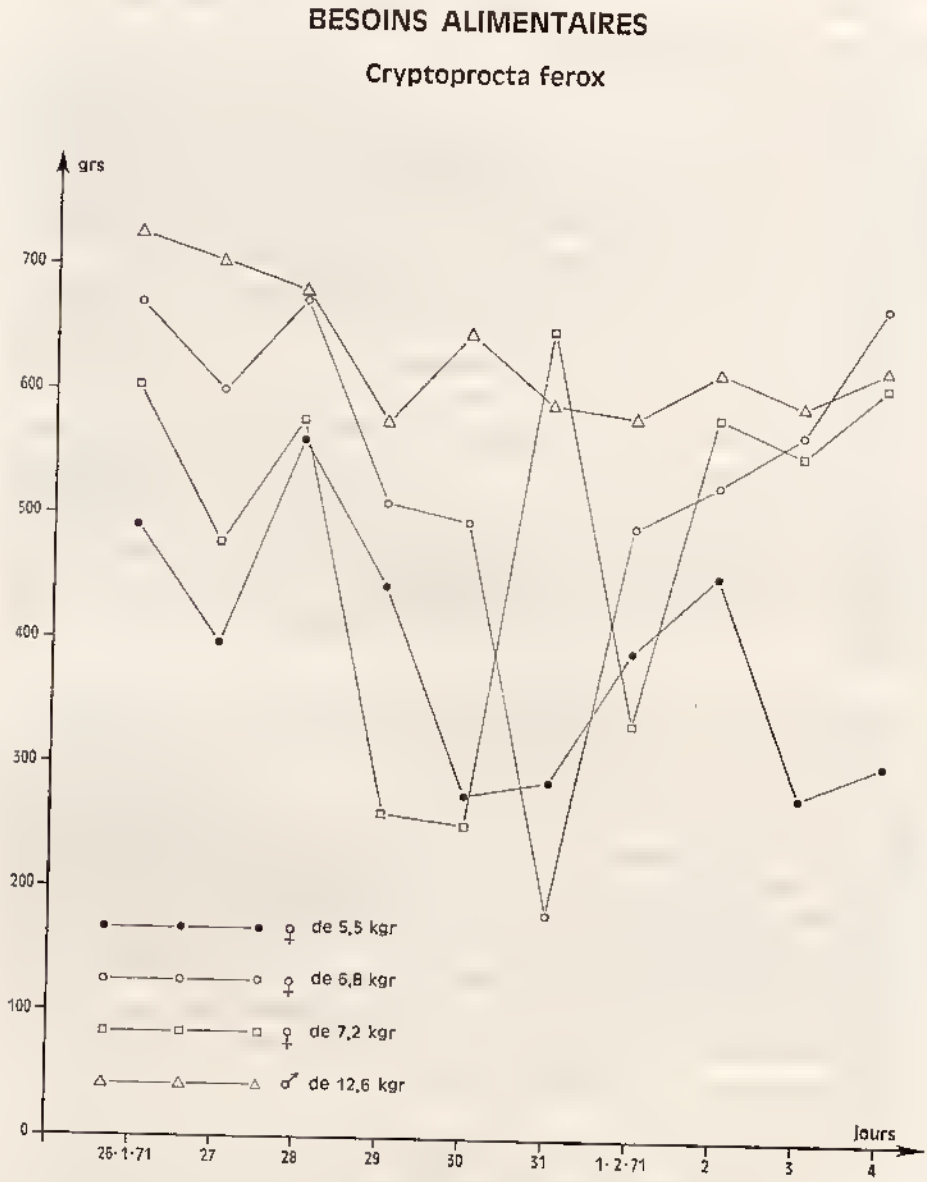


Fig. 58. — besoins alimentaires de *Cryptoprocta ferox*. Il faut remarquer que ces besoins sont parfois très irréguliers chez certains individus.

Source : MNHN, Paris

Les besoins correspondent ainsi à environ 7 à 10 % du poids de l'animal. Ces besoins sont proportionnellement moins importants que ceux de la plupart des Carnivores déjà étudiés ; la taille plus importante de cette espèce explique ce meilleur rendement alimentaire. Il permet à cette espèce d'être présente dans toutes les formations naturelles de l'île, même celles aux conditions les plus dures.

Cryptoprocta agit sur l'équilibre d'un certain nombre d'animaux mais son action est différente de celle des autres Carnivores. Sa taille, plus importante, lui permet en effet de s'attaquer à de nombreuses espèces, et même aux autres Carnivores peuplant l'île.

10) Reproduction

a) *Période d'activité sexuelle et accouplements.* — La période d'accouplement de *Cryptoprocta* semble se limiter à une assez courte saison, principalement aux mois de septembre et octobre.

Des accouplements observés en captivité et même dans le milieu naturel (forêt du Bongolava) en montrent le déroulement :

Le 13 octobre 1969, il est 13 h.

« — Deux *Cryptoprocta* sont perchés dans les arbres. Il s'agit d'un mâle et d'une femelle et il devient bien vite clair que nous assistons aux préludes d'un accouplement. Nous découvrons, peu après, trois autres mâles sur un arbre voisin situé à environ 20 m ; ceci porte le nombre total des animaux assemblés à cet endroit à cinq : quatre mâles dont deux jeunes d'environ deux ans, et une femelle.

Les accouplements auxquels nous avons assisté se sont déroulés de façon à peu près identique à ceux que nous avions observés en captivité. »

Les Cryptoproctes poussent de longs miaulements plaintifs (voir chapitre Moyens d'intercommunications). Ce cri est émis surtout par la femelle qui paraît très excitée pendant les préludes de l'accouplement.

Le mâle et la femelle grognent et miaulent à tour de rôle, ils semblent simuler des morsures en se croisant sur les branches.

Le mâle monte ensuite sur la femelle, il lui lèche alors très souvent le cou, comme pour la calmer. La femelle se laisse faire et ferme les yeux tandis que le mâle garde la gueule ouverte.

Le premier accouplement observé dure de 13 h 40 à 15 h 05, soit une heure quinze minutes.

Chaque fois que la femelle bouge, le mâle la retient à l'aide de ses pattes antérieures ; il lui lèche les oreilles et le dos et grogne légèrement. Une fois la femelle calmée, le mâle entrouvre à nouveau sa gueule et ne bouge plus.

Au cours de l'accouplement, la femelle est couchée sur le ventre, sur une branche horizontale de 20 cm de diamètre environ, à 20 mètres au-dessus du sol ; elle enlace le tronc avec ses membres antérieurs, alors que les pattes de derrière sont repliées et posées sur le dessus de la branche. Le mâle tient la femelle par la taille. Il est couché sur elle, légèrement sur le côté. La position très postérieure des testicules chez cette espèce, semble favorable à cette position d'accouplement couché.

Source : MNHN, Paris

A 14 h 30, alors que l'accouplement dure depuis 50 minutes, un autre mâle (mâle n° 2) s'approche du couple (à 10 mètres environ) ; la femelle devient plus nerveuse et le mâle n° 1 semble essayer de la calmer en lui léchant très souvent le cou et les oreilles.

A 14 h 47, le couple est à nouveau calme, mais le mâle n° 2 reste toujours à 10 mètres de là, paraissant attendre la fin de l'accouplement.

A 15 h 05 le mâle n° 2 s'approche, la queue hérissée, semblant prêt à l'attaque ; il parvient ainsi à 5 mètres du couple. La femelle l'attaque alors très violemment et il se sauve en gardant la queue toujours hérissée.

A 15 h 10, la femelle se lèche la région génito-anale et elle miaule en direction du mâle n° 1, qui se rapproche d'elle. Le couple change ensuite d'arbre.

A 15 h 34, les animaux s'accouplent à nouveau pendant 8 minutes. Mâle et femelle se séparent ensuite, font leur toilette et se lèchent très souvent la région génito-anale, puis ils se reposent jusqu'au soir ».

Il est intéressant de remarquer qu'une femelle *Cryptoprocta* attire plusieurs mâles au moment de l'œstrus.

Ces faits nous avaient déjà été relatés par certains paysans mais n'avaient jamais pu jusqu'alors, être vérifiés de façon sûre.

Toutefois, il ne semble pas que plusieurs mâles soient nécessaires à la fécondation de la femelle puisque, en captivité, nous avons pu obtenir une gestation avec un seul mâle et que dans la nature le mâle qui s'approchait du couple s'est fait repousser.

Ces rassemblements de mâles autour d'une femelle doivent être temporaires puisque trois jours après notre première observation, les animaux n'étaient plus au même endroit ; trois mois après il nous a été impossible de les retrouver dans ce même secteur.

Il faut remarquer que le comportement sexuel de *Cryptoprocta* est tout à fait différent de celui des autres *Viverridae* malgaches.

Une fois de plus, nous observons chez cet animal des caractères parfois plus proches des *Felidae*, ou même des *Canidae*, que des *Viverridae*.

b) *Gestation.* — La durée de gestation n'a pu être évaluée en captivité. Toutefois, tous les accouplements observés dans la nature et en captivité ont eu lieu en septembre et en octobre.

Les naissances s'étalent de décembre à janvier.

On peut donc grossièrement estimer cette durée de gestation à trois mois environ.

c) *Période de mise-bas et parturition.* — Deux mois avant la mise-bas, la femelle ne présente aucun signe extérieur de gravidité ; mais dix jours avant la naissance, les mamelles et le bas-ventre commencent à augmenter de volume. Cette évolution s'accentue par la suite et en particulier pendant les trois derniers jours précédant la mise-bas. La femelle

Source : MNHN, Paris

semble maintenant souffrir ; elle reste très souvent allongée sur le sol en respirant fortement et irrégulièrement.

La veille de la mise-bas, elle est restée dans sa niche et n'a pratiquement rien mangé.

Une mise-bas a été vue en captivité mais, au début, les observations n'ont pu être que partielles, étant donné les difficultés rencontrées pour voir les jeunes ; la mère les défendait énergiquement à la moindre approche.

La naissance a eu lieu au cours de la nuit ou très tôt le matin. C'est vers 10 h (23 décembre 1967), au moment de donner la nourriture, que nous avons pu apercevoir deux jeunes abrités entre les pattes de la mère, alors très menaçante à la moindre tentative d'approche.

Le jour de la naissance, la mère a très peu mangé. Pensant qu'elle ne voulait pas quitter ses petits, on a déposé la nourriture près de son abri. L'appétit normal n'est revenu que le troisième jour : elle a accepté environ 400 g de nourriture composée de viande de zébu, d'oiseaux et de rats. L'appétit a augmenté encore les jours suivants, elle consommait régulièrement 500 à 600 g de nourriture par jour.

Après huit jours de soins continuels, la mère se hasarda à sortir peu de temps, la nuit, en laissant les jeunes dans l'abri. Par la suite elle sortait de plus en plus, même le jour.

Il est intéressant de remarquer que *Cryptoprocta ferox* est la seule espèce endémique malgache qui puisse donner plusieurs petits, généralement de deux à quatre par portée.

L'époque de reproduction semble dans tous les cas se situer pendant la période estivale, de novembre à janvier. En plus de nos observations, G. Petit (1931) signale avoir obtenu trois jeunes femelles en février 1922 et deux autres jeunes le 9 février, alors âgés d'environ un mois. Il semble y avoir égalité des sexes à la naissance.

d) *Croissance* (fig. 59 et 60 ; pl. XIV, fig. 4). — A la naissance, les jeunes *Cryptoprocta* ont une fourrure dense. La couleur du pelage est gris très clair, presque blanc. Les yeux sont fermés. Les jeunes semblent incapables de marcher, ils peuvent tout au plus se traîner. Leur poids est d'environ 100 g. Les graphiques donnent une idée de leur développement (fig. 59 et 60).

On a pu noter avec précision la sortie des dents et l'évolution du poids et de la coloration de quatre jeunes élevés séparés de leur mère et de deux autres jeunes élevés avec elle.

A douze jours, la couleur du pelage fonce très légèrement et devient gris perle ; le poids est estimé à 150 g.

A l'âge de un mois, la partie ventrale est beige clair ; le creux

Source : MNHN, Paris

inguinal, les cuisses et les avant-bras sont brun clair orangé. Une tache brun foncé, presque noire, apparaît derrière chaque oreille.

Les incisives de lait percent à l'âge de 50 jours, chez tous les jeunes en même temps ; les animaux pèsent de 500 à 600 g ; le corps et la tête

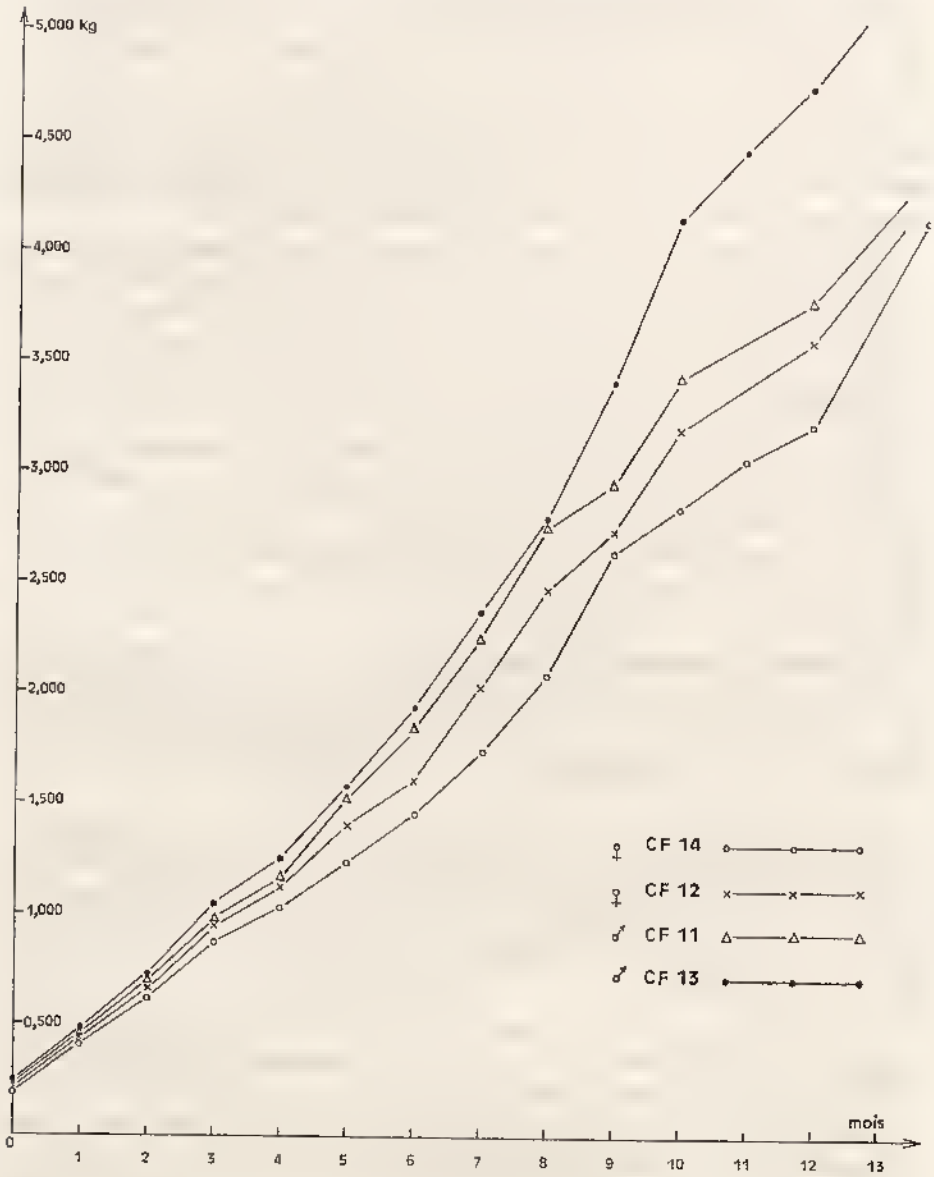


Fig. 59. — courbe de croissance pondérale de *Cryptoprocta ferox*.

Source : MNHN, Paris

mesurent de 27 à 29 cm, la queue de 22 à 24 cm. Les mâles sont toujours sensiblement plus développés que les femelles. A cet âge, les jeunes viennent sentir la viande mais ils n'essayent pas encore d'en manger. L'ensemble du corps reste gris mais devient un peu plus foncé. Autour des yeux apparaît une zone brun clair (couleur générale du pelage des adultes) qui, petit à petit, s'étendra à la tête et à l'ensemble du corps.

C'est à l'âge de deux mois et demi que les canines de lait de la mâchoire inférieure percent ; puis trois jours plus tard, ce sont celles de

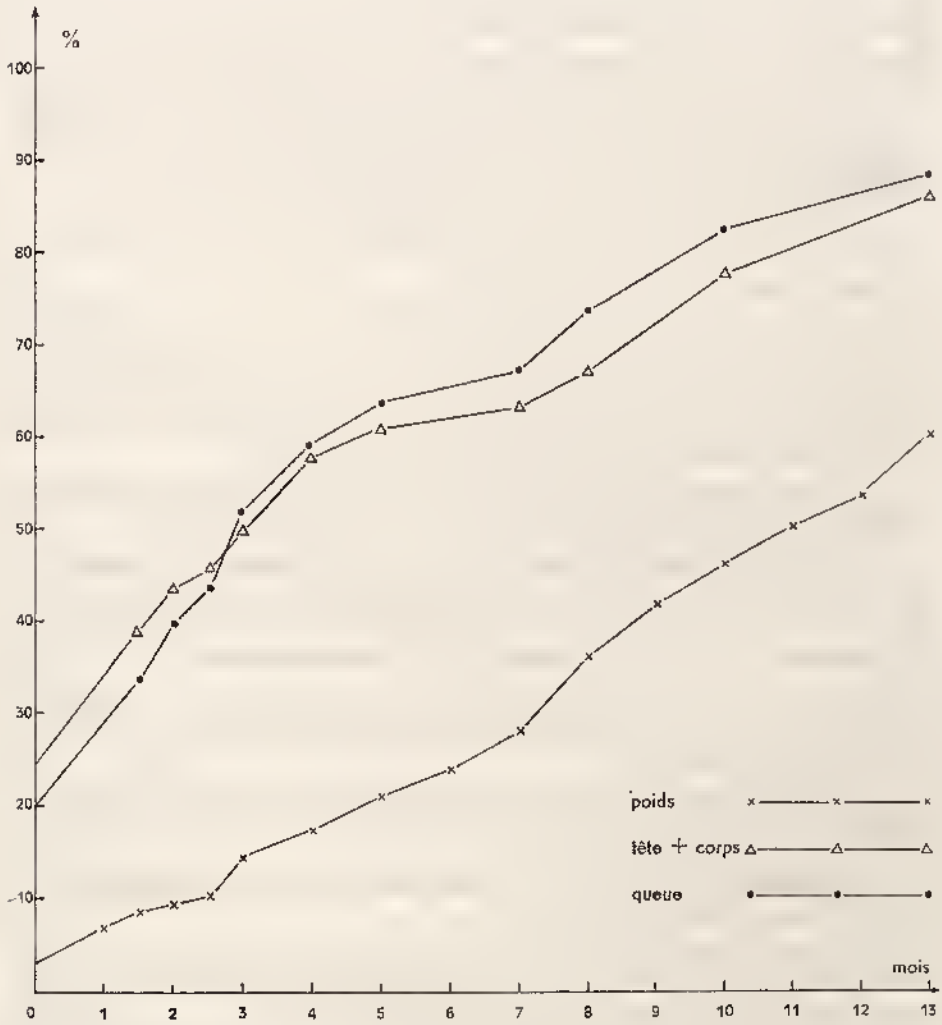


Fig. 60. — croissance pondérale et staturale de *Cryptoprocta ferox* (rapportée à l'adulte).

Source : MNHN, Paris

la mâchoire supérieure. Les jeunes ne mangent toujours pas de viande et la coloration du pelage s'accentue légèrement vers le brun clair.

A deux mois et vingt jours, les deux grosses molaires de lait de la mâchoire inférieure apparaissent. En même temps, deux bandes brun clair, en bordure des zones brun foncé situées derrière les oreilles, se différencient. La tête devient très nettement brun fauve ; le corps gris fauve, tend de plus en plus au gris foncé.

A trois mois, la première molaire de lait de la mâchoire inférieure sort, pendant que la deuxième molaire de lait de la mâchoire supérieure perce. Les dents deviennent puissantes et les jeunes commencent à manger de la viande. Le poids des jeunes varie entre 820 et 970 g. Le corps et la tête deviennent progressivement brun fauve ; le dos est par contre gris très foncé ; l'ensemble de la région ventrale devient beige clair et seules les cuisses et la région génitale restent brun orangé ; les taches noires situées derrière les oreilles restent bien visibles.

A trois mois et demi, la troisième molaire de lait de la mâchoire supérieure perce mais la première molaire de lait n'apparaîtra qu'à l'âge de quatre mois.

A quatre mois et demi, toutes les dents de lait sont normalement formées ; c'est à cette époque que se fait le sevrage définitif. La coloration du corps passe de plus en plus au brun fauve, seul le dos reste encore gris foncé. La partie ventrale est beige clair et la région génitale nettement orangée. Les jeunes pèsent entre 1 200 et 1 500 g.

Ce n'est qu'entre l'âge de six et sept mois que la couleur définitive apparaît graduellement par remplacement progressif des poils.

Les premières molaires vraies de la mâchoire supérieure ne sortiront qu'à l'âge de dix mois et demi ; celles de la mâchoire inférieure ainsi que les deux dernières petites molaires de la mâchoire supérieure et inférieure, n'apparaîtront qu'entre le onzième et le douzième mois.

Le remplacement des dents de lait a lieu à partir du quinzième mois, et ce n'est qu'à l'âge de vingt mois que la denture définitive complète sera mise en place.

Le développement des jeunes *Cryptoprocta ferox* est donc beaucoup plus lent que celui des autres Carnivores étudiés.

e) *Allaitement et sevrage.* — L'allaitement dure pendant quatre mois à quatre mois et demi.

Pour les tétées, la mère se couche généralement sur le côté, elle lève la patte postérieure libre au-dessus du sol de manière à bien dégager ses mamelles. Dès le début, deux jeunes élevés avec leur mère ont utilisé les deux mamelles inguinales (une femelle possède trois paires de mamelles).

Source : MNHN, Paris

Pour téter, les jeunes pétrissent de leurs pattes antérieures le ventre de leur mère pendant les deux premières minutes de la tétée.

A partir du quarantième jour, j'ai remarqué un ronronnement régulier émis par les jeunes au moment de la tétée ; il est cependant fort possible que ce ronronnement existe dès les premiers jours.

Les tétées sont toujours relativement courtes ; elles durent de deux à dix minutes et le plus souvent moins de cinq minutes.

Pendant les trois premiers mois, les jeunes sont exclusivement nourris du lait de la mère et ce n'est que pendant le quatrième mois que cette ration sera complétée par de la viande.

Les quatre jeunes élevés artificiellement séparés de leur mère à l'âge de quarante jours ont permis, comme pour *Galidia*, de se faire une idée des besoins quotidiens en lait et de voir l'évolution du régime.

Ainsi les jeunes âgés de quarante jours ont eu au total six tétées en 24 h et chaque jeune a absorbé 90 g de lait (lait reconstitué Galliasec).

Jeunes âgés de quarante jours le 12.I.1970.

Heures	10	13,30	17	22,30	3	7,30
Poids de lait absorbé par animal (g)	10	10	20	20	15	15

A l'âge de soixante dix jours, les jeunes avaient quatre tétées par jour et un peu de foie écrasé. Au total, les animaux absorbaient environ 1/3 de leur propre poids par jour ; leur croissance était alors rapide.

Jeunes âgés de soixante dix jours, le 10.II.1970.

Heures	8	13	20	2	Total
Poids lait (g)	45	40	45	50	180
Poids foie (g)	15	18	14	0	47
Total absorbé par animal (g)	60	58	59	50	227

Le sevrage des jeunes élevés avec leur mère a lieu à quatre mois environ.

A l'âge de quatre mois, on ne faisait que deux distributions de nourriture par jour pour les quatre jeunes élevés artificiellement.

Source : MNHN, Paris

Jeunes âgés de quatre mois, le 2.IV.1970.

Heures	7,30	20	Total
Lait (g)	90 à 100	90 à 100	180 à 200
Foie (g)	60 à 70	60 à 70	120 à 140
Total absorbé par animal (g)	150 à 170	150 à 170	300 à 340

A l'âge de dix mois, chaque jeune était nourri de 400 g de viande et de foie et de 200 g de lait, par jour.

f) *Transport des petits.* — Le transport des jeunes par la mère semble tout à fait exceptionnel chez cette espèce.

On n'a observé qu'une seule fois la mère saisir un jeune et le porter sur un mètre à peine, comme le font les autres Carnivores malgaches. On peut penser que la mère laisse les jeunes dans leur abri et ce n'est qu'au moment où ils peuvent se déplacer aisément seuls qu'ils sortent et la suivent.

g) *Développement des jeunes et comportement mère-jeunes* (pl. XV, fig. 2). — A la naissance, les jeunes poussent un miaulement aigu peu soutenu mais qui deviendra très perceptible à une dizaine de mètres, à partir du huitième jour. Ce miaulement est un cri d'appel poussé lorsque la mère les laisse trop longtemps seuls.

A 12 jours, les yeux commencent à s'ouvrir. A 15 jours, ils sont bien ouverts. Les yeux sont bleu clair, ce qui confirme l'observation faite par G. Grandidier et G. Petit (1932).

A 19 jours, la couleur du pelage est gris perle.

A l'âge de 1 mois, un des jeunes sort pour la première fois sa tête de la niche pour regarder à l'extérieur.

A 40 jours, la mère joue avec les jeunes qui commencent à devenir vifs et à marcher, mais encore très lentement. Elle les mordille et leur donne des coups de pattes, mais les jeunes ne sont jusqu'à présent jamais sortis de leur abri. La couleur des yeux change et passe progressivement du bleu au marron clair.

A 45 jours, les jeunes deviennent très joueurs.

Les quatre jeunes élevés séparés de leur mère jouent souvent ensemble, en se mordillant et en simulant déjà des attaques. Ces jeux peuvent durer plus d'une heure. Les jeunes ronronnent très souvent en jouant.

Source : MNHN, Paris

A 53 jours, les yeux sont marron comme ceux de la mère. Les griffes sont déjà puissantes. La marche, bien plantigrade, devient assurée mais donne une impression de lourdeur. Les jeunes ne sautent pas encore et leur course est tout au plus une marche rapide.

A l'âge de deux mois, les jeunes sont capables de faire des petits sauts de 20 à 30 cm. Ils courent assez bien mais toujours aussi lourdement. Ils commencent alors à grimper dans les branches. Ils sont de plus en plus vifs. Ils aiment tirer sur un chiffon qu'on leur présente. Ils cherchent à mordiller tout ce qui se présente à eux et s'arc-boutent sur les pattes postérieures pour tenter de l'entraîner. Si une personne étrangère entre dans la pièce, les animaux se regroupent au fond de leur cage et flairent très fort.

A 2 mois et 10 jours, les jeunes font des sauts d'environ 50 cm et sont capables de grimper le long de petits troncs, en s'aidant alternativement des pattes antérieures et des pattes postérieures. Ils sont très vifs et ne pensent qu'à jouer et à tout mordiller, même la queue et les oreilles de la mère qui reste généralement très calme et se contente de les laisser faire. En même temps, les jeunes ronronnent très souvent. Ils viennent sentir la viande mais ne veulent pas encore y goûter.

Les jeunes animaux apprivoisés n'osent pas encore sauter directement à terre depuis leur cage qui est posée sur une table à 1,20 m au-dessus du sol. Un mâle descend en glissant le long du pied de la table, puis l'autre mâle le suit et enfin les deux femelles se décident à descendre de la même façon. Ils courent les uns derrière les autres, en colonne, et c'est toujours le même mâle qui est en tête. Pour la première fois, on les observe en train de « faire leurs griffes » exactement à la manière des chats.

A l'âge de trois mois, les jeunes commencent à manger de la viande. Les quatre jeunes élevés sans leur mère font des sauts en longueur de près de 1,50 m ; ils sont capables de sauter directement de la cage sur le sol. Ils peuvent grimper et descendre sur n'importe quel type de support ; ils se laissent même pendre en se retenant à l'aide des pattes postérieures sur un tuyau appuyé au mur à 3 m au-dessus du sol. Les jeunes sont encore très méfiants A cette époque le changement de tétine est difficile, bien que la nouvelle soit identique à la précédente.

A l'âge de 3 mois 1/2, les jeunes peuvent sauter de branche en branche et faire des bonds de deux mètres de long sans aucune hésitation. La course et le saut sont maintenant très sûrs. Les jeunes traînent tout ce qu'on leur donne dans un trou ou sous l'armoire pour le déchiqueter, comme ils le feraient avec une proie. Ils peuvent projeter un petit ballon à la manière des adultes ou aussi, comme chez *Galidia*, en se couchant sur le côté pour projeter l'objet à l'aide des pattes postérieures.

Source : MNHN, Paris

A 4 mois, les animaux apprivoisés jouent maintenant souvent deux par deux, un mâle avec une femelle. Ces jeux consistent à mordiller le compagnon, à le saisir à l'aide des pattes antérieures par la taille pour le coucher au sol et à le poursuivre. S'ils jouent tous les quatre ensemble, ils se poursuivent en courant dans les branches d'arbre les uns derrière les autres.

A 6 mois, les animaux frottent souvent leur région anale sur le sol, mais presque toujours après avoir déposé leurs excréments. Ils « font » souvent leur griffes, toujours à la manière d'un chat.

A 7 mois, on remarque pour la première fois qu'un mâle frotte sa zone ventrale (au niveau du pénis) sur une branche verticale, comme le font souvent les adultes.

C'est à partir de ce moment que ce type de marquage devient fréquent chez les jeunes mâles. Ils le feront chaque fois qu'on les libèrera de leur cage dans la pièce, ou s'ils se trouvent dans une nouvelle zone.

A 8 mois 1/2, ils sont enlevés pour trois semaines de leur pièce ; à leur retour, ils reconnaissent parfaitement les lieux et les mâles marquent à nouveau immédiatement tous les supports verticaux de la pièce. Ensuite ils jouent comme auparavant.

Le marquage avec la région anale débute très nettement à l'âge de 9 mois chez les mâles et les femelles en même temps.

Ces animaux ne semblent pas devenir adultes avant l'âge de trois ans.

Deux jeunes ont été piégés à l'âge de deux ans environ ; ils étaient déjà certainement séparés des parents et l'on peut supposer que cette séparation se fait normalement lorsque les jeunes sont âgés de 15 à 20 mois.

VIII. — **Viverricula indica** (Desmaret, 1817)

Nom commun : Civette.

Nom vernaculaire : Jaboady, Alazy.

Cette espèce d'origine asiatique est, comme nous l'avons vu, acclimatée depuis fort longtemps à Madagascar ; elle a occupé toutes les zones de savane et le Sud de l'Ile.

1) Abris

a) *Dans la nature.* — Les abris utilisés par *Viverricula* sont des zones de broussailles denses situées au milieu de la savane, généralement dans les bas-fonds mieux protégés des feux de brousse. Cet animal

Source : MNHN, Paris

se contente de se coucher à même le sol et n'aménage jamais de terrier, même au moment des mises-bas.

Plusieurs de ces abris ont été observés dans le milieu naturel ; ils sont toujours très difficiles à localiser, même à quelques mètres.

b) *En captivité.* — Les animaux captifs disposaient d'une petite niche et d'un tas de foin assez volumineux ; ils ont presque toujours choisi le tas d'herbes sèches en y aménageant une sorte de tunnel pour y faire un gîte bien abrité. Un couple installé en semi-liberté, dans un enclos, a choisi la base d'une touffe de *Philippia* comme gîte diurne.

2) Rythme d'activité

a) *Dans la nature.* — *Viverricula* s'introduit assez fréquemment de nuit dans les poulaillers. Nous l'avons souvent rencontré actif entre 19 et 22 h.

b) *En captivité.* — Les animaux ont toujours montré un rythme nocturne dès le moment de leur capture.

Le réveil a lieu un peu avant la nuit complète et les animaux se recouchent le matin, au moment du lever du soleil. L'activité est très importante au début de la soirée et se maintient jusqu'aux environs de une heure du matin. Un repos presque complet de une heure ou deux a lieu alors avant que l'activité ne reprenne normalement jusqu'au coucher des animaux, vers 5 h 30 du matin.

Une observation faite au cours d'une nuit complète sur un couple en semi-liberté donne une idée plus précise de cette activité nocturne.

« Le 15 mars 1971, le temps est couvert, la température assez douce est de 21 °C à 17 h.

Les animaux se réveillent à 17 h 30 (on peut écrire normalement sans lumière) l'activité est moyenne et le couple mange petit à petit la ration distribuée 2 h plus tôt.

A partir de 19 h, les animaux sont très actifs jusqu'à 0 h 50. Une période de repos commence alors et dure presque sans arrêt jusqu'à 2 h 20 ; puis les animaux tournent à nouveau dans l'enclos et ils se couchent à 5 h 40 ».

L'activité de *Viverricula* est donc très voisine de celle de *Fossa*, et d'*Eupleres*.

3) Postures, locomotion, manipulations

a) *Postures.* — La position de repos est identique à celle des autres Carnivores étudiés ; les animaux sont couchés sur le côté, le corps enroulé sur lui-même, la queue autour du corps.

Les animaux ne bougent pas dans la journée, même si l'on passe très près de leur gîte. De nuit, au moindre bruit inhabituel, *Viverricula*

Source : MNHN, Paris

s'immobilise et reste attentif, debout sur les quatre pattes. Les pavillons des oreilles sont très mobiles et s'orientent dans la direction du bruit. Si le danger est encore assez lointain, *Viverricula* flaire en même temps qu'il relève la tête.

Viverricula peut adopter une posture « d'arrêt » ; il prend parfois une position dressée, assis sur les pattes postérieures.

Si le danger se rapproche, *Viverricula* prend la fuite mais reste toujours très silencieux.

b) *Locomotion.* — *Viverricula* n'est pas arboricole et ne peut même pas grimper le long d'un grillage vertical, comme le font les *Galidiinae* et *Cryptoprocta*.

La marche est plus ou moins digitigrade et la surface plantaire et palmaire est très largement recouverte de poils.

La marche, très souvent adoptée, peut être plus ou moins rapide et se transformer en course. Cette locomotion est très silencieuse et généralement aucun bruit n'est perceptible à l'oreille humaine. Le galop ne semble pas être fréquemment utilisé par *Viverricula*.

c) *Manipulations.* — *Viverricula* ne se sert pas de ses pattes pour creuser des terriers ni pour capturer des proies. Les pattes antérieures ne sont utilisées que pour maintenir au sol des proies préalablement tuées à l'aide des mâchoires.

4) Moyens d'intercommunication

a) *Signaux auditifs.* — *Viverricula* ne paraît émettre aucun cri au cours de ses déplacements. Des grognements sourds sont seulement parfois émis lorsque le mâle et la femelle cherchent à s'accoupler.

b) *Signaux olfactifs.* — *Viverricula* dépose ses excréments toujours aux mêmes endroits et il est aisé de remarquer ses zones de défécation le long de ses chemins de parcours.

La poche anale, très importante, a déjà fait l'objet d'études anatomiques (P.P. Grassé, 1955, Traité de Zoologie, XVII, p. 197).

Cette glande semble jouer un grand rôle dans le comportement sexuel et territorial de *Viverricula*.

c) *Signaux visuels.* — Ces types de signaux semblent, comme chez *Fossa*, pratiquement inexistants.

5) Vie sociale

Viverricula semble se rencontrer le plus souvent isolé ou par couple en compagnie des jeunes de l'année.

Source : MNHN, Paris

6) Domaine vital et territoire

Le domaine vital de *Viverricula* paraît être dans tous les cas assez vaste. Cependant *Viverricula* semble un peu plus abondant à proximité des villages et même des agglomérations importantes.

7) Alimentation

a) *Dans la nature.* — L'analyse de trois contenus stomacaux montre que cette espèce se nourrit d'Insectes, de Batraciens, de Rongeurs, d'Oiseaux, de fruits et même de feuilles de graminées, en très grande abondance dans un des contenus étudiés.

A.L. Rand (1935) donne le résultat de deux contenus stomacaux :

— dans le premier, il a pu identifier des Insectes et des restes de poulet,

— dans le second des Insectes, les restes d'un rat et d'un serpent.

b) *En captivité.* — La Civette se nourrit de fruits autant que de viande. Elle consomme également, lorsqu'on lui en offre, des insectes et des vers de terre. Le régime alimentaire de cette espèce est donc très varié et il dépend surtout de l'alimentation disponible.

Les tests réalisés avec *Viverricula* confirment ces observations.

	Aliments	Résultats des tests
	Vers de terre, larves	+ +
– Aliments refusés	Insectes (blattes)	+ +
	Gastéropodes (Achatines)	–
+ Aliments souvent refusés	Crustacés	+
	Poissons	+
	Reptiles (serpents, lézards, caméléons)	+
+ + Aliments acceptés sans hésitation	Oiseaux et œufs	+ + +
	Insectivores à piquants	–
+ + + Aliments très appréciés	Autres Insectivores	+ +
	Rongeurs	+ + +
	Fruits (bananes)	+ + +

Source : MNHN, Paris

8) Reproduction

La reproduction de *Viverricula* semble saisonnière.

Les jeunes naissent au cours de la période printanière, surtout de septembre à décembre. A.L. Rand (1935) signale avoir récolté une femelle gravide avec quatre fœtus développés le 8 novembre 1930.

Les portées sont composées de deux à quatre petits chaque année. Cette espèce, très bien adaptée au milieu de savane, est ainsi en constante progression.

C. — Synécologie

L'étude comparative des divers milieux fréquentés par les Carnivores malgaches, ainsi que la comparaison des principaux traits de leur biologie permettent de mieux mettre en relief leur adaptation particulière et de juger de leur plasticité.

I. — Répartition des espèces dans les différents milieux

D'une façon générale, il nous faut souligner ici le caractère essentiellement forestier des Carnivores endémiques de Madagascar. *Cryptoprocta ferox* seul peut s'aventurer de nuit dans les zones dégradées. Ces milieux dégradés ont partout été occupés par la Civette (*Viverricula indica*) introduite par l'homme.

En considérant les facteurs climatiques, édaphiques et les caractère de la végétation, on peut définir à Madagascar huit types de milieux principaux entre lesquels se répartissent les différentes espèces de Carnivores.

Le tableau de la page 177 donne une idée de la répartition des différentes formes dans ces milieux.

II. — Liens entre régime alimentaire et rythme d'activité, adaptations morphologiques et vie sociale

Il est évident que la recherche de la nourriture est le facteur le plus important dans la compétition entre les différentes espèces de Mammifères carnivores et les autres prédateurs.

Le rôle de la prédation est en outre souvent prépondérant comme facteur de l'évolution chez les Mammifères. Il peut être important

Source : MNHN, Paris

ESPÈCES	Forêt humide de l'Est et du Centre	Forêt humide du N/E de moyenne et haute altitude (Sambirano)	Forêt humide de la Montagne d'Ambre et Ankarana de Diégo	Marais et zones humides de l'Est et du Nord-Ouest	Forêt sèche de l'Ouest sur sable	Forêt sèche de l'Ouest sur calcaire karstique	Forêt du Sud	Savanes de l'Est et de l'Ouest
Fossa fossana	××	××						
Eupleres goudotii	×	×	×	××				
Galidia elegans elegans	××	×						
Galidia elegans dambreusis			××					
Galidia elegans occidentalis						××		
Salanoia concolor	××	××						
Mungotictis decemlineata decemlineata					××			
Mungotictis decemlineata lineata							××	
Galidictis fasciata	××							
Cryptoprocta ferox	××	××	××	×	××	××	××	×
Viverricula indica				×			×	××

× Espèce diurne
× Espèce nocturne
} Présence plus ou moins exceptionnelle

×× Espèce diurne
×× Espèce nocturne
} Normalement présente

parfois aussi sur les Carnivores eux-mêmes, considérés comme proies par des super-prédateurs.

Le régime alimentaire des Carnivores est lié à de nombreux facteurs (rythme d'activité, locomotion, etc.) ; l'analyse de ces facteurs et l'étude de leurs relations peut permettre de mieux préciser, pour chaque espèce, les caractères qui différencient les niches écologiques de ces différents Carnivores.

1) Régime alimentaire et rythme d'activité

La plupart des petits Mammifères ont une activité nocturne ; ceci leur permet d'échapper à la prédation très efficace des Rapaces diurnes. Ces petites proies se réfugient souvent dans des terriers ou des troncs creux pendant le jour ; elles sont alors généralement très difficiles à

Source : MNHN, Paris

atteindre. C'est le cas d'un grand nombre de Rongeurs, d'Insectivores et de petits Lémuriens. C'est donc de nuit que ces petits Mammifères sont le plus vulnérables : leur capture nécessite ainsi une dépense d'énergie minimale pour leurs prédateurs.

Beaucoup de Batraciens et de nombreux animaux aquatiques sortent aussi de leur abri au cours de la nuit et peuvent alors facilement servir de proies.

Les Oiseaux diurnes sont également plus faciles à saisir de nuit, lorsqu'ils dorment dans les arbres.

En considérant le mode de vie et les habitudes des proies possibles, l'activité nocturne semble donc particulièrement favorable pour un Mammifère prédateur.

Fossa fossana et surtout *Eupleres goudotii* sont, comme nous l'avons vu, des prédateurs peu armés. L'analyse de leurs caractères anatomiques et de leur comportement nous montre bien leurs nombreuses incapacités. Leur survie en tant qu'espèce est probablement due en grande partie à l'utilisation de techniques de capture particulières (nous avons décrit la course rapide de *Fossa fossana* et la quête, sur de longues distances, de petites proies peu rapides chez *Eupleres goudotii*) et à leur mode de vie nocturne.

Pour *Galidictis striata*, le mode de vie nocturne est moins indispensable ; il semble pouvoir, comme nous l'avons vu, capturer ses proies dans tous les milieux et même les chercher dans leurs abris. Son activité nocturne paraît avoir un intérêt dans la compétition qui l'oppose, dans le même milieu, à *Galidia elegans*.

Viverricula indica est également une espèce nocturne mais son mode de vie et son habitat, essentiellement de savane, ne la mettent probablement que très peu en compétition avec les autres Carnivores. Son régime alimentaire est très varié, ce qui la rend particulièrement bien adaptée à la pauvreté des milieux dégradés de Madagascar.

Cryptoprocta ferox doit probablement chasser le plus souvent des proies d'une taille moyenne ; leur valeur énergétique doit être suffisante pour compenser les pertes d'énergie nécessaire à leur capture. Le rythme crépusculaire et nocturne permet probablement à cette espèce d'attaquer plus facilement un tel type de proies.

Comme nous l'avons vu, son agilité lui permet de s'attaquer dans les arbres aux animaux endormis (pintades, coqs des bois, lémurs, etc.) ou sur le sol aux animaux actifs (tenrecs, rats, jeunes potamochères, etc.). Sa taille plus forte lui permet aussi de devenir un ennemi direct des autres Carnivores dont il a probablement, en partie, orienté l'évolution.

Galidia, *Salanoia* et *Mungotictis* ont une activité diurne et c'est peut être précisément la pression exercée par *Cryptoprocta* sur l'évolution qui peut expliquer leur mode de vie.

Source : MNHN, Paris

Ces petits Carnivores doivent évidemment être menacés par les Rapaces diurnes, mais la protection du couvert végétal de la forêt où ils vivent les protège certainement beaucoup.

Leurs adaptations variées et leurs capacités exceptionnelles compensent en outre ces risques. Ils sont en effet capables, contrairement à presque toutes les espèces noctures, de rechercher activement les proies dans leurs abris, en pénétrant dans les troncs d'arbre et les terriers. Ils peuvent également retourner les cailloux à la recherche d'Insectes ou de Batraciens et monter aux arbres pour capturer des oiseaux ou dénicher les œufs.

Ce mode de capture des proies demande une dépense d'énergie plus importante et il peut entraîner l'adaptation à un régime alimentaire très varié.

2) Régime alimentaire et adaptations morphologiques.

Comme nous l'avons vu, les Carnivores nocturnes semblent chasser leurs proies essentiellement à la course et à l'affût, sur le sol ou dans les arbres. Les Carnivores diurnes vont par contre souvent chercher les proies dans leurs abris. On constate que des adaptations morphologiques particulières sont liées au mode de recherche de la nourriture.

L'analyse de ces adaptations peut aider à préciser le niveau d'évolution des différentes espèces de Carnivores malgaches.

Comme nous l'avons déjà dit, l'allure générale de *Fossa* est assez particulière : le corps est lourd et massif, le cou est assez bien développé, les mâchoires sont allongées et relativement puissantes. Les pattes sont par contre nettement effilées et caractérisées par un allongement des métatarses des pattes postérieures. La démarche est nettement digitigrade. Cet animal est ainsi adapté á la capture de proies rapides qu'il saisit avec précision grâce à ses larges mâchoires, après une course rapide et de courte durée.

Eupleres semble plutôt adapté á la capture de petites proies qu'il saisit au cours de ses marches nocturnes prolongées.

Les *Galidiinae* sont d'allure plus effilée. Les pattes postérieures sont plus développées que les antérieures. La plante des pieds est glabre et munie de coussinets importants. Les animaux de cette sous-famille sont capables de gratter, de creuser et de grimper ; ils peuvent ainsi s'attaquer á des proies trés diverses.

Cryptoprocta est aussi une forme arboricole. Il est bas sur pattes, les coussinets plantaires et palmaires sont trés bien développés et la queue joue un rôle important de balancier et de frein au cours de la progression. Cet animal doit donc avancer en silence, sur le sol ou dans les arbres, à la recherche de proies de taille moyenne. Il les approche

Source : MNHN, Paris

certainement par une marche silencieuse et bondit ensuite rapidement, pour les immobiliser immédiatement.

3) Régime alimentaire et vie sociale

Comme nous l'avons vu, la plupart des espèces de Carnivores malgaches vivent par couple ; dans tous les déplacements, mâle et femelle restent à proximité l'un de l'autre. Ce mode de vie, bien qu'on ne puisse le lier uniquement à l'efficacité de la prédation, représente certainement une adaptation utile lors de la capture des proies ; celle-ci est nettement facilitée quand il y a participation de deux animaux, ainsi que de nombreuses expériences faites en captivité avec *Galidia elegans* et *Mungotictis substriata* nous l'ont clairement montré : à l'occasion de la capture d'un rat, les deux individus formant un couple commencent à courir de concert puis se séparent généralement ; l'un d'eux, faisant un détour, coupe semble-t-il toute possibilité de retraite à la proie pendant que l'autre attaque. Ce comportement n'apparaît pas chez *Fossa fossana*. Chez cette dernière espèce la poursuite est en effet beaucoup plus limitée et un tel comportement de coopération ne serait probablement pas efficace.

Le type de chasse des *Galidiinae* montre peut être l'ébauche d'une évolution vers une collaboration entre individus ; il peut permettre de diminuer les pertes d'énergie liées à une poursuite prolongée. Les cris de contact émis chez ces animaux, au cours des déplacements du couple et de l'attaque d'une proie, semblent aussi des signes d'une telle collaboration. Il est intéressant de remarquer qu'un comportement un peu analogue existe chez *Mungos* par exemple et C.D. Simpson (1964) a observé une dizaine de *Mungos mungo* attaquant un gros serpent.

D'après toutes les informations recueillies, contrairement aux *Galidiinae*, *Cryptoprocta ferox* semble vivre isolé, il chasserait habituellement à l'affût.

III. — Compétition

1) La compétition entre carnivores et les rapports avec les proies

Une compétition entre les espèces de Carnivores peut se manifester de deux façons différentes :

— par action directe des plus gros sur les plus petis ;

— par action indirecte en se partageant les proies disponibles.

Source : MNHN, Paris

a) *Action directe*

Cryptoprocta, en particulier, est capable d'attaquer tous les petits Carnivores nocturnes, *Fossa*, *Eupleres* et *Galidictis*. Des observations faites en captivité ont montré que cette superprédation était possible avec *Fossa fossana* et *Eupleres goudotii* ; c'est peut-être cette menace qui, pesant sur ces espèces au même titre que sur un Rongeur par exemple, explique leur comportement particulier devant un danger. *Fossa* peut, comme nous l'avons dit, s'enfuir d'une course rapide puis s'immobiliser parfois très longtemps, en restant attentif au moindre bruit. Il peut ensuite, s'il se sent découvert, repartir très rapidement dans une autre direction. Cette progression discontinue lui permet probablement d'échapper facilement à ses ennemis éventuels. C'est notamment de cette façon qu'il peut vraisemblablement échapper aux chiens.

Devant un danger, *Eupleres* a également le même type de réaction que *Fossa* et peut même, semble-t-il, rester encore plus longtemps immobile et fuir seulement si le danger est très proche. Etant donné les faibles moyens de défense d'*Eupleres*, ce comportement semble le plus approprié ; l'animal doit ainsi pouvoir souvent échapper à ses ennemis, Cryptoproctes et chiens principalement.

Les espèces diurnes peuvent également être attaquées par *Cryptoprocta* quand l'occasion se présente :

Lors d'un piégeage dans la région de Morondava, nous avons retrouvé un de nos pièges traîné sur une cinquantaine de mètres ; des restes d'un *Mungotictis*, très probablement attaqué par un *Cryptoprocta*, s'y trouvaient ; un chien errant n'aurait pas pu le dévorer de la même manière et les traces laissées par l'animal signalaient facilement le passage d'un Cryptoprocte.

Cependant dans les conditions normales *Mungotictis*, comme les autres *Galidiinae* diurnes, se protège dans des terriers de petit diamètre, ce qui lui permet certainement d'échapper à ce prédateur.

b) *Action indirecte*

— *Milieux ombrophiles de l'Est et du Nord*

Bien que *Fossa* capture aussi de temps à autre des Rongeurs après une course rapide, son mode de vie, lié aux milieux forestiers humides des bords de ruisseaux, oriente cet animal vers la capture de proies aquatiques. *Fossa* capture ainsi avec une grande précision les Batraciens, les Crustacés et même les anguilles.

Ce sont les grenouilles, très abondantes, qui constituent néanmoins la base du régime de cet animal. *Fossa*, bien que n'ayant pas atteint le

Source : MNHN, Paris

degré de spécialisation d'*Eupleres*, a déjà un régime alimentaire assez limité.

Comme il a été dit plus haut, les caractères crâniens et la denture d'*Eupleres* ne lui permettent certainement pas de s'attaquer à des Rongeurs ; ce prédateur se nourrit de vers de terre qui constituent l'essentiel de sa nourriture, parfois seulement il complète ce régime par des Batraciens, des Mollusques et des Insectes. Il est ainsi possible que *Fossa* et *Eupleres* entrent parfois un peu en compétition.

Galidictis, également nocturne, vit dans le même habitat que *Fossa* ; c'est certainement un carnivore plus strict. Il est armé pour se nourrir de proies vivantes plus difficiles à capturer, qu'il peut, contrairement à *Fossa*, aller chercher dans les arbres. La compétition entre ces deux espèces est donc certainement limitée.

Comme nous l'avons dit, *Cryptoprocta* fréquente tous les habitats forestiers de l'île ; sa taille plus importante lui permet de s'attaquer aux plus grosses proies et le met ainsi en dehors de la compétition. Il peut en outre parcourir de grandes distances et s'aventurer de nuit en zones dégradées, à la recherche de proies de savanes ou d'animaux domestiques dans les villages isolés.

Galidia et *Salanoia*, tous deux diurnes, n'entrent pas en compétition avec les genres précédents ; ils ne sont que très peu spécialisés et peuvent se nourrir de proies diverses ; ceci les rend particulièrement adaptés à un mode de vie diurne, nécessitant un effort et une dépense d'énergie plus grands, pour la recherche des proies. Ils sont en effet obligés dans ce cas, contrairement aux Carnivores nocturnes, de chercher activement leurs proies sous les écorces, sous les pierres et même dans les terriers.

Galidia elegans et *Salanoia concolor* sont parfois sympatriques, ce qui pose le problème de la compétition entre ces deux espèces relativement voisines. Comme nous l'avons vu, c'est la tendance plus carnivore de *Galidia* et celle plus insectivore de *Salanoia* qui explique vraisemblablement leur coexistence. La compétition entre ces deux espèces est ainsi certainement très réduite.

— *Milieux de l'Ouest*

Dans l'Ouest, les espèces de Carnivores sont moins nombreuses. De nuit, *Cryptoprocta* seul est actif dans les habitats de forêt. *Eupleres* ne fréquente que les zones marécageuses du Nord Ouest et *Viverricula* n'occupe que les zones dégradées. De jour, il n'y a que *Mungotictis* qui soit actif dans les forêts sur sable, et *Galidia* dans les forêts sur calcaire karstique. Il semble donc que, dans les milieux de l'Ouest, la compétition directe entre les espèces de Carnivores soit toujours très réduite.

Source : MNHN, Paris

2) Compétition avec d'autres prédateurs : les ennemis naturels

L'action d'autres prédateurs sur les Carnivores malgaches semble faible. Le seul Rapace qui paraît capable d'attaquer les petits Carnivores malgaches est *Gymnogenys radiatus*, mais cette prédation est probablement tout à fait occasionnelle. Les buses et de nombreux autres Rapaces, s'ils peuvent avoir une action sur les Lémuriens vivant au sommet de la voûte forestière, ne peuvent certainement que très rarement capturer les petits Carnivores généralement situés dans le sous-bois et l'étage moyen de la forêt.

Les Boïdés malgaches comme le « Dô » (*Acranthopis madagascariensis*) peuvent atteindre plus de 2 mètres de long, ils sont alors capables d'étouffer un *Galidia*, comme nous l'avons signalé sur l'île de Nossy Behenty. Ce Reptile est certainement le plus grand ennemi naturel des petits Carnivores à Madagascar.

Cryptoprocta, par contre, ne semble pas connaître d'ennemis naturels sauf peut-être le crocodile qui, jadis très abondant, représentait d'ailleurs un danger pour presque toute la faune d'une certaine taille.

IV. — La prédation (fig. 61)

1) Etude des proies

a) *Vers de terre, larves* et *Insectes*. — Ces invertébrés sont consommés par de nombreux Carnivores ; seul *Cryptoprocta* semble ne pas s'y intéresser.

Pour *Eupleres*, et dans une moins large mesure pour *Salanoia* et *Mungotictis*, ce type de proies entre pour une part importante dans le régime quotidien. Pour les autres espèces de Carnivores malgaches ces proies paraissent surtout constituer un complément de nourriture.

b) *Gastéropodes*. — Limaces et escargots semblent être des proies occasionnelles pour l'ensemble des Carnivores malgaches ; les *Galidiinae* sont probablement les seuls capables de briser les coquilles d'escargot pour en absorber le contenu ; *Eupleres* est capable de se nourrir de limaces et d'escargots, s'ils sont préalablement écrasés.

c) *Crustacés*. — Ils sont assez fréquemment capturés par les Carnivores qui longent les ruisseaux.

Fossa chasse à vue ce type de proies lorsqu'il les découvre, en activité, sous une mince épaisseur d'eau.

Galidia, *Salanoia* et, dans une moins large mesure, *Mungotictis* et *Galidictis* chassent aussi à vue, mais ils ont la possibilité de fouiller

Source : MNHN, Paris

sous les pierres immergées et d'extraire, à l'aide des pattes antérieures, les divers Crustacés qu'ils découvrent de cette manière.

Ce type de proie semble fréquemment consommé par *Fossa* et les *Galidiinae*, ainsi que l'atteste la découverte d'un trématode transmis par les Crustacés, chez un *Galidia* capturé six mois plus tôt (R. ALBIGNAC et J. BLANCOU, 1970).

d) *Anguilles et autres poissons.* — *Fossa* est particulièrement adroit pour la pêche à l'anguille et cette proie paraît relativement fréquente dans son régime alimentaire.

Les autres poissons à activité diurne sont exceptionnellement capturés par *Fossa* ; ils sont par contre souvent la proie, pendant le jour, des *Galidiinae* diurnes. Le rythme d'activité des proies et celui des prédateurs est ici en cause. Il semble ainsi que *Galidictis*, animal nocturne, a en effet rarement l'occasion de pêcher des poissons.

e) *Batraciens.* — Ce groupe de proies joue un rôle important pour tous les petits Carnivores.

Les Batraciens constituent vraisemblablement une part très importante de la nourriture des *Fossinae* et surtout de *Fossa*. Un certain nombre d'Insectivores comme le tenrec leur font d'ailleurs concurrence.

Ces proies sont également capturées par les *Galidiinae*, mais ils constituent, sans doute dans ce cas, une part relativement moins importante du régime.

Il semble que *Cryptoprocta* ne cherche pas ce type de proies, du moins s'en désintéresse-t-il totalement en captivité.

f) *Reptiles (serpents, lézards et caméléons)* — Ces animaux ne sont pas très couramment attaqués par les Carnivores. Cependant, comme nous l'avons vu, la présence de restes de Reptiles a été signalée dans quelques contenus stomacaux.

Toutefois en captivité, les *Galidiinae* peuvent attaquer les lézards et les petits serpents qu'ils tuent sans hésitation avec une grande agilité ; mais d'une façon générale, les Reptiles ne semblent pas occuper une place prépondérante dans l'alimentation des Carnivores malgaches.

g) *Les Oiseaux*

— *Oiseaux de forêt mauvais voiliers.* — Ces Oiseaux, surtout les jeunes, peuvent dans une certaine mesure, servir de proies. En effet, les Oiseaux mauvais voiliers ou marcheurs comme les *Coua* et les *Turnix* sont assez nombreux dans le sous-bois ; ils peuvent être parfois surpris par les *Galidiinae* et *Cryptoprocta*.

— *Oiseaux de savanes.* — Ces oiseaux sont probablement très vulnérables ; de nuit surtout, ils représentent certainement une proie courante de *Cryptoprocta* lorsque celui-ci va chasser hors de la forêt. La

Source : MNHN, Paris

Pintade (*Numida mitrata*) semble ainsi constituer une part importante de l'alimentation du Cryptoprocte.

h) *Insectivores.* — Les Insectivores constituent une part non négligeable dans l'alimentation des petits Carnivores et leurs moyens de protection semblent souvent assez peu efficaces, comme le montre notre étude et celle de J.F. Eisenberg et E. Gould (1970). *Cryptoprocta* peut aussi attaquer sans grande difficulté le tenrec (*Centetes ecaudatus*) qui doit certainement, plus que les Rongeurs, constituer avec certains Oiseaux de savane, la base de son alimentation.

Les petits Insectivores à piquants, comme *Ericulus* et *Hemicentetes*, ainsi que les Insectivores sans piquants, semblent assez fréquemment attaqués par les *Galidiinae* (bien que ces derniers préfèrent généralement les Rongeurs).

Dans les zones dégradées, *Viverricula* peut parfois capturer les Insectivores sans piquants, souvent très abondants autour des villages.

i) *Rongeurs.* — Les Rongeurs introduits, assez abondants à Madagascar, semblent constituer aujourd'hui une part importante de l'alimentation de la plupart des petits Carnivores ; seul *Eupleres* ne les capture jamais. Tous les autres se nourrissent plus ou moins de Rongeurs, capturés de diverses manières, à la course ou en les cherchant dans leur gîte suivant le rythme du prédateur.

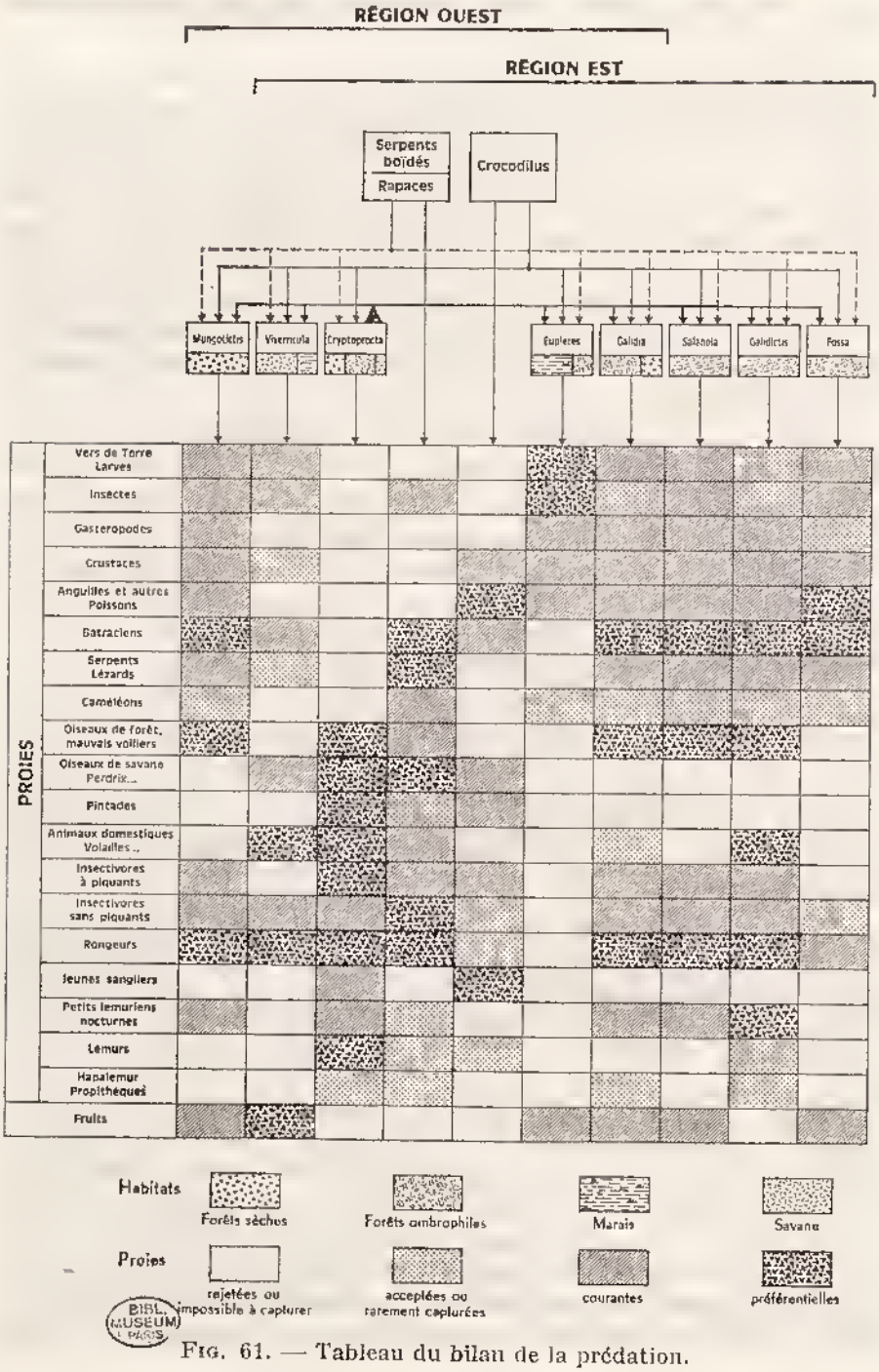
On peut ici souligner l'abondance actuelle de *Rattus rattus*, acclimaté à Madagascar depuis l'arrivée de l'homme, qui s'est maintenant adapté à tous les habitats. Etant donné l'importance de ce groupe dans l'alimentation des prédateurs, on peut imaginer qu'avant l'introduction du rat domestique certains Rongeurs endémiques, tels que *Nesomys rufus*, étaient moins concurrencés et pouvaient peut être exister en beaucoup plus grand nombre.

j) *Lémuriens.* — Certains Lémuriens sont assez peu vulnérables mais quelques espèces qui courent sur les branches, comme les *Lemur*, semblent pouvoir être attaquées assez fréquemment par *Cryptoprocta*. Les Lémuriens qui progressent par sauts de tronc en tronc, comme les Propithèques, se protègent par contre beaucoup plus efficacement et sont certainement pratiquement inaccessibles lorsqu'ils sont éveillés. Les jeunes sont cependant vulnérables pendant le premier mois après la naissance ; au cours des sauts, lors d'une poursuite prolongée, ils peuvent facilement être arrachés du pelage de leur mère par les secousses.

Les *Hapalemur*, vivant dans les touffes de bambous ou de cypéracées et adoptant aussi une progression par bonds, sont bien protégés des prédateurs. Cependant, comme dans le cas des Propithèques, le jeune qui s'aggrippe en plus très mal à la fourrure de sa mère est vulnérable, surtout pendant le premier mois, et peut être facilement la proie

Source : MNHN, Paris

BILAN DE LA PRÉDATION A MADAGASCAR



BIBL. MUSEUM PARIS

FIG. 61. — Tableau du bilan de la prédation.

Source : MNHN, Paris

des *Galidia*. Contrairement au jeune *Lemur* qui est toujours porté par sa mère, le jeune *Hapalemur* est souvent laissé seul et son comportement très particulier, lorsqu'il se tapit au ras du sol immobile et muet, est probablement une adaptation en rapport avec la défense contre ce prédateur (J.J. Petter et A. Peyrieras, 1971).

Les petits Lémuriens nocturnes, en particulier *Cheirogaleus*, *Phaner* et *Microcebus*, sont certainement attaqués, de jour, dans leur gîte, par *Galidia*, *Salanoia* et *Mungotictis*. *Avahi* et *Lepilemur* peuvent aussi être attaqués, mais leur type de progression de branche en branche est certainement très efficace pour échapper aux prédateurs nocturnes. L'habitude fréquente de *Lepilemur* d'utiliser un abri et sou comportement défensif particulier, sont certainement en partie en relation avec la prédation (J.J. Petter, 1962).

k) *Divers*

— *Oeufs*. — A l'exceptiou de *Fossa* et *Eupleres* qui, du moins en captivité, ne s'y intéressent jamais, les œufs sont toujours très appréciés des Carnivores. Nous avons décrit plus haut les méthodes utilisées et notamment la manière très particulière des *Galidiinae*.

— *Fruits et miel*. — Dans le milieu naturel, *Fossa* consomme les fruits de *Zingibéracées* et de *Moracées* ; il apprécie aussi les bananes. *Eupleres* a par contre probablement un régime composé exceptionnellement de fruits. En captivité, *Viverricula indica* accepte n'importe quel fruit. Les *Galidiinae* eu consomment également mais toujours en petite quantité ; en captivité, ils apprécient surtout les bananes. Seul *Cryptoprocta* ne semble pas s'intéresser à ce type d'aliment.

Le miel est toujours très avidement recherché par les *Galidiinae* dont certains, au moins, semblent exploiter les nids d'abeilles et de mélipones dans le milieu naturel.

2) Bilan de la prédation (fig. 61)

Le tableau de la figure 61 indique, pour chaque habitat, l'action des différents prédateurs sur les proies, et cela en tenant compte des possibilités morphologiques de chaque espèce.

On remarque que les Rongeurs pour les petits Carnivores, les Insectivores ainsi que certains Oiseaux pour *Cryptoprocta*, constituent la base de l'alimentation. La proportion relative des autres proies dépend de la plus ou moins grande spécialisation des prédateurs que l'on peut classer en ciuq groupes :

— Carnivores terrestres ou arboricoles de petite taille : *Galidiinae* ;

— Carnivores terrestres ou arboricoles de taille moyenne : *Cryptoprocta ferox* ;

Source : MNHN, Paris

— Carnivores terrestres de forêt, capturant les proies par une course rapide : *Fossa fossana* ;

— Carnivores terrestres spécialisés à tendance très nettement insectivore : *Eupleres goudotii* ;

— Carnivores terrestres de savane : *Viverricula indica.*

V. — Action de l'homme

L'action humaine la plus importante est bien entendu la destruction des habitats ; elle est plus particulièrement nette dans les zones marécageuses et forestières.

En plus de cette action indirecte, qui prend actuellement des proportions catastrophiques dans certaines régions, les villageois piègent traditionnellement les animaux ; cette action directe a certainement joué un rôle sur l'équilibre de la faune dans les régions les plus peuplées.

Il est intéressant d'en tenir compte, car le piègeage est pratiqué en fonction d'observations très précises sur le comportement des espèces que nous étudions.

Les pièges les plus couramment utilisés sont faits pour détruire les Carnivores, Civette et Cryptoprocte, qui viennent dans les villages. Parfois aussi les paysans posent des pièges en forêt pour des espèces dont la chair est appréciée (*Eupleres* et *Fossa* principalement). Quelques pièges de ce type sont souvent utilisés.

a) *Le piège à collet vertical.* — Le piège se compose d'un arc et d'un câble avec un nœud coulant. Au moment du passage, l'arc se détend, et l'animal se trouve généralement pendu par le cou.

Ce piège est plus particulièrement utilisé pour la civette et il est très efficace. Une première incursion d'un animal dans un poulailler signale sa présence dans les environs ; on pose alors le collet près de l'entrée et généralement, dès le soir suivant, la civette est capturée.

Ce système est parfois aussi utilisé pour capturer *Cryptoprocta*, il n'est pas toujours bien adapté à cet animal qui a tendance à gratter avec ses pattes antérieures avant de pénétrer. Le piège se déclenche ainsi souvent à vide, ou parfois l'animal est pris par une patte, il peut alors s'échapper.

b) *Le piège à collet horizontal.* — Le principe de ce piège est à peu près identique, une cale tient une série de petits bouts de bois posés horizontalement, le nœud coulant étant placé au-dessus ; le piège se déclenche au moment où l'animal pose la patte sur les morceaux de

Source : MNHN, Paris

bois, et il se trouve ainsi suspendu par une patte et peut être capturé vivant (pl. IV, fig. 4).

Ce piège est utilisé pour de nombreux petits animaux (il sert à capturer les pintades par exemple), mais on peut aussi l'utiliser pour capturer *Eupleres*. Le piège est alors posé sur le passage d'un animal et un barrage de branches de quelques mètres empêche de le contourner.

Une variante, en utilisant un appât, semble bien adaptée à *Cryptoprocta* et à *Viverricula* : au fond d'un trou on place l'appât. Le collet est posé sur le sol, au-dessus du trou, et l'animal en enfonçant la tête déclenche le piège et se trouve pendu par le cou (pl. IV, fig. 2 et 3).

Tous ces pièges sont pratiquement inefficaces pour *Galidia* et *Mungotictis*. Ces animaux grattent à l'aide de leurs pattes antérieures et le plus souvent les déclenchent ainsi sans se faire prendre.

c) *Piège trappe.* — Les villageois utilisent aussi des pièges en forme de cages munis d'une porte de bois qui se rabat.

Ce piège est généralement formé d'une double cage faite de rondins de bois. Dans la première cage on installe une proie vivante, le plus souvent un poulet et dans l'autre partie, la plus grande, un système de cales maintient une porte de bois suspendue ; lorsque l'animal entre pour capturer la proie, la porte tombe derrière lui et l'emprisonne vivant.

Ce piège est assez efficace et très utile pour la capture de *Cryptoprocta*, *Galidia*, *Mungotictis* et *Fossa*. D'après les villageois, il n'est pas efficace pour *Eupleres*.

Nous avons en outre vu, dans la région d'Antanambe (près de Mananara sur la côte Est), un piège à *Cryptoprocta* assez inhabituel. Le principe de ce piège était d'empaler l'animal au milieu du corps. Une rampe de rondins de bois permet à l'animal de monter pour aller chercher un appât, mais en montant il doit passer entre un épieu et un arceau lesté de pierres et maintenu tendu par une cale. C'est au moment où il passe sous l'arceau que le piège se déclenche. L'arceau plaque alors le corps de l'animal sur l'épieu.

Source : MNHN, Paris

Troisième partie

ORIGINE ET ÉVOLUTION DES CARNIVORES MALGACHES

I. — Recherches paléontologiques

Hormis les formes actuelles, on ne connaît, à Madagascar, que des Carnivores subfossiles : les gisements quaternaires du Sud n'ont fourni que des formes voisines des espèces actuelles et ne donnent aucun renseignement concernant l'origine et l'évolution du groupe à Madagascar.

Les fouilles ont permis de mettre à jour des crânes d'un *Cryptoprocta* de plus grande taille, *Cryptoprocta spelaea* et la mandibule d'une autre forme un peu différente, *Cryptoprocta antamba* (Lamberton, 1916-17 et 1939 ; G. Petit, 1935), ainsi qu'un *Fossa* de grande taille, *Fossa fossana* var. *alluaudi* (G. Grandidier, 1905).

Il y aurait donc eu au moins une forme de *Fossa* de grande taille, contemporaine de *Cryptoprocta spelaea*.

II. — Monophylétisme ou polyphylétisme des espèces malgaches

Géologiquement, on peut admettre que Madagascar est séparé du continent africain depuis le Crétacé supérieur ; à l'Oligocène une liaison africano-malgache s'est peut-être établie (R. Furon, 1958 et 1959) mais la question demeure de savoir comment s'est faite la pénétration des Mammifères dans l'Ile.

A la suite de W.D. Matthew et G.G. Simpson, J. Millot (1952) se rallie, pour expliquer l'arrivée du premier stock de Mammifères à Madagascar, à l'hypothèse des radeaux naturels.

On peut se demander s'il y a eu une période favorable et très limitée dans le temps, pour l'arrivée de ces radeaux, ou bien s'il y a eu succession fréquente de ces apports de faunes.

Le déséquilibre de la faune des Carnivores, qui ne comprend pas de *Mustelidae* et pas de *Canidae*, en dehors des introductions dues à l'homme, paraît être un argument assez favorable à un apport limité dans le temps ; toutefois l'écologie des espèces et leur plus ou moins

Source : MNHN, Paris

grande résistance au jeûne ont pu jouer un rôle important dans le « criblage » de certaines formes. Ces considérations sont néanmoins purement spéculatives et aucun argument important ne semble pouvoir être tiré de l'hypothèse des radeaux pour discuter sans équivoque du monophylétisme ou du polyphylétisme des Mammifères malgaches.

Dans ce travail, nous nous sommes efforcés d'aborder cette question en nous basant essentiellement sur des caractères anatomiques et écoéthologiques. Ces observations nous ont permis d'apprécier les affinités qui existent entre certains des genres actuels, mais il est bien évident que seule une étude des formes disparues pourrait permettre une reconstitution correcte des lignées. De nouvelles recherches paléontologiques sont souhaitables pour apporter des arguments sûrs à notre interprétation.

Chacun des trois groupes reconnus à Madagascar (les *Fossinae*, les *Galidiinae* et les *Cryptoproctinae*) paraît à première vue assez différent des deux autres ; le problème revient à chercher si l'on peut ou non distinguer entre eux des liaisons suffisamment apparentes pour envisager qu'ils aient pu dériver d'ancêtres communs, compte tenu de la disparition de certaines formes intermédiaires.

A la suite de nos recherches, nous n'avons pas plus d'éléments pour soutenir l'hypothèse d'une origine monophylétique du groupe des Carnivores malgaches actuels et de son évolution convergente avec les groupes africains et asiatiques, que pour combattre cette idée. Cette hypothèse a déjà été envisagée par les paléontologistes, R. Lavocat (1952) la mentionne sans prendre parti. Ce n'est néanmoins pas une thèse impossible à argumenter, car dans de nombreux groupes zoologiques, Madagascar a montré son originalité de peuplement et plusieurs auteurs ont insisté sur l'évolution locale très poussée de nombreuses lignées.

Chez les Invertébrés, à la vérité d'origine beaucoup plus ancienne que les Mammifères, R. Legendre (1970) l'a notamment très bien analysé pour les Araignées du genre *Archaea* et de nombreux autres exemples sont donnés par R. Paulian (1961).

Chez les Vertébrés, on trouve également de très nettes radiations évolutives locales plus ou moins limitées, notamment dans la classe des Oiseaux, et il est possible qu'il en existe à un niveau générique chez les Lémuriens.

On peut donc considérer qu'une évolution insulaire malgache a conduit à une importante diversification des genres et des espèces dans différents groupes zoologiques et il est tentant d'envisager, bien que l'on ne puisse encore en apporter la démonstration, qu'un processus analogue a pu jouer pour les Carnivores.

Source : MNHN, Paris

III. — Evolution dans les différents groupes malgaches

W.K. Gregory et M. Hellman (1939), dans leur étude sur l'évolution et la classification des *Viverridae*, se sont surtout inspirés, pour définir les groupes et tenter d'interpréter leur origine et leur évolution, des caractères du crâne et de la denture ; ils ont aussi tenu compte des types de glandes de marquage et de l'appareil génital de chaque genre.

1) Evolution chez les fossinae

W.K. Gregory et M. Hellman (1939 : 353) ont insisté sur les caractères primitifs du crâne et de la denture de *Fossa fossana* « The cheek teeth of *Fossa* are of primitive generalized carnivorous type, much like those of Eocene *Miacidae*, and far more primitive than those of the *Paradoxurinae* and *Arctogalidiinae* ».

Fossa fossana présente un ensemble de caractères archaïques qui se reflètent, d'une part dans la forme des « carnassières » (P^4 et M_1) et des « tuberculeuses » (M^1, M^2 et M_2) et d'autre part dans l'importance relative des unes par rapport aux autres. P^4 est une dent allongée, formée d'une muraille externe relativement coupante bien développée et d'un protocône relativement réduit. M_1 présente un trigonide important par rapport au talonide et ses cuspides sont bien séparées les unes des autres ; le talonide est relativement court et ne présente qu'un seul tubercule différencié. Enfin, les « tuberculeuses » sont réduites en comparaison des « carnassières » ; M^1, très élargie transversalement, offre un contour triangulaire et un lobe parastylaire nettement projeté vers l'extérieur ; M^2 et M_2 sont normalement développées.

Eupleres goudotii peut dériver d'une forme de *Fossa* aussi bien que d'une forme de *Chrologale*, comme ont voulu le démontrer W.K. Gregory et M. Hellman (1939).

C'est certainement par un processus d'allométrie de croissance, entraînant un arrêt partiel de développement, qu'*Eupleres* dériverait de *Fossa*. Le crâne et la dentition de lait du jeune *Fossa* rappellent en effet beaucoup les caractères de ceux d'*Eupleres* : le museau est relativement plus allongé que celui de l'adulte, et la denture est encore peu différenciée. On peut considérer que la denture d'*Eupleres* est d'un type régressé.

La comparaison des crânes d'adultes des deux genres montre qu'il existe chez *Eupleres* un effilement du museau et un développement plus marqué de la cavité cérébrale.

La structure de l'appareil génital et les glandes de marquage des deux genres sont identiques.

Source : MNHN, Paris

Les observations que nous avons pu recueillir sur l'éthologie et l'écologie d'*Eupleres* nous montrent clairement qu'il existe une filiation entre les deux genres. Les différences portent essentiellement sur la régression de la denture chez *Eupleres*, ce qui entraîne pour cet animal la nécessité de capturer des petites proies peu mobiles et faciles à déchirer.

L'hypothèse d'une origine d'*Eupleres* à partir d'un proche parent de *Fossa* semble donc très probable ; celle de son origine asiatique, soutenue par W. Gregory et M. Hellman, paraît par contre beaucoup plus délicate à soutenir.

2) Evolution chez les Galidiinae

a) *Origine de Galidia.* — W.K. Gregory et M. Hellman (1939 : 369) soulignent certaines ressemblances entre cette sous-famille et celle des *Herpestinae* pour les caractères du crâne et de la denture. Ces deux sous-familles diffèrent toutefois par l'absence de poche anale bien développée et par la position relative du pénis et du scrotum (le pénis est situé bien en avant du scrotum chez les *Galidiinae*, caractère qui les rapproche beaucoup des *Fossinae* et *Cryptoproctinae*).

Galidia elegans, par ses caractères crâniens et sa denture de type assez primitif, peut être considéré comme dérivant d'un genre proche de *Fossa*. W.K. Gregory et M. Hellman (1939) avaient déjà remarqué l'analogie assez grande entre *Fossa* et *Galidia* ; *Galidia* pourrait dériver d'un *Fossa* primitif par raccourcissement du museau : à la mâchoire supérieure, la distance entre les incisives et les canines diminue nettement. Généralement P^1 est réduite ou absente et les « tuberculeuses » sont moins développées, ce qui semble permettre le raccourcissement du museau. P^4 est un peu plus allongée avec une muraille externe coupante, plus nettement différenciée. M^1 et M^2 sont plus réduites.

A la mâchoire inférieure, les incisives sont proches des canines. M_1 présente un trigonide encore développé, le métaconide et le talonide sont réduits.

Les « carnassières » de *Galidia* sont donc plus coupantes que chez *Fossa*. Ce caractère est considéré par W.K. Gregory et M. Hellman (1939) comme le signe d'une affinité plus nette avec les *Herpestinae*. Il est cependant impossible de savoir s'il ne s'agit pas d'une convergence.

Comme nous l'avons vu, le comportement de *Galidia* se rapproche aussi beaucoup de celui de certains *Herpestinae*, mais l'appareil génital et le mode de reproduction sont identiques à ceux de *Fossa* ; les glandes de marquage sont également semblables, mais *Galidia* possède toutefois une ébauche de glandes périnéales qui n'existe pas chez les *Fossinae*.

Source : MNHN, Paris

L'origine de *Galidia* pourrait donc être recherchée au niveau d'un *Fossa* primitif, mais il est encore impossible de la préciser de façon sûre.

b) *Evolution chez les autres Galidiinae.* — G. PETTER (1969), remarque à propos de l'évolution des *Viverridae* africains que celle-ci s'est principalement faite « à partir d'une denture initialement coupante vers un appareil propre à écraser, broyer et triturer ». Il semble que l'évolution à l'intérieur de la sous-famille des *Galidiinae* se soit faite dans le même sens.

Salanoia concolor est très proche de *Galidia* par ses caractères crâniens ; seule la dimension du crâne est légèrement plus réduite. Ce sont les caractères de la denture qui permettent de bien différencier ces deux genres : à la mâchoire supérieure P^1 est plus souvent présente ; P^4 devient plus courte et le protocone se développe légèrement. M^1 et M^2 se développent nettement. A la mâchoire inférieure, M_1 possède un trigonide et un talonide bien marqués. M_2 est plus développée. Les cuspides sont dans l'ensemble plus apparentes et la denture a une allure plus « piquante ».

Sur le plan étho-écologique, peu de différences séparent ces deux genres ; le régime alimentaire de *Salanoia* semble cependant à tendance insectivore plus marquée.

Mungotictis substriata est très proche de *Salanoia*. Les différences crâniennes sont presque inapparentes et la denture est très comparable : P^4 devient légèrement plus courte, les « tuberculeuses » sont un peu plus développées. C'est certainement une forme de *Salanoia* adaptée aux milieux forestiers secs de l'Ouest.

Galidictis fasciata est caractérisé par un hyperdéveloppement des canines, qui forment de puissants crochets, surtout à la mâchoire inférieure ; P^4 et M_1 ne présentent aucune différence avec celles de *Salanoia* ; les « tuberculeuses » sont également identiques.

L'ensemble de ces caractères permet de supposer que *Galidictis* dérive donc d'une forme voisine de *Galidia*. Ses habitudes nocturnes le rattachent probablement à un ancêtre encore nocturne de *Galidia* actuel dont ce serait une forme évoluée en fonction d'un régime spécialisé.

3) EVOLUTION CHEZ LES CRYPTOPROCTINAE

Le genre *Cryptoprocta* pose un problème particulier : les caractères de sa denture, où M^1 à l'aspect d'une carnassière de *Felidae*, ont conduit plusieurs auteurs, dont W.K. GREGORY et M. HELLMAN, à placer *Cryptoprocta* parmi les *Felidae*.

A la mâchoire supérieure, P^4 est une dent allongée, M^1 est réduite et M^2 est absente.

Source : MNHN, Paris

A la mâchoire inférieure, M_1 est nettement de type coupant, elle a perdu son métaconide et son talonide est très réduit (une ébauche de métaconide existe cependant sur la M_1 du jeune) et M_2 n'existe plus.

Par sa morphologie, notamment la forme des bulles tympaniques et la disposition des orifices crâniens, *Cryptoprocta* se place cependant nettement parmi les *Viverridae*, position qui lui est d'ailleurs reconnue par plusieurs auteurs (G. Petit, 1935 ; G.G. Simpson, 1945 ; R. Lavocat, 1952 et G. Petter, 1961).

La tendance de nombreux paléontologistes est de considérer *Cryptoprocta* comme l'unique représentant actuel d'une lignée très ancienne qui se rapprocherait des formes fossiles des Phosphorites du Quercy. R. Lavocat (1952) émet cependant l'hypothèse, sans prendre nettement position, qu'il pourrait peut-être s'être formé sur place à Madagascar. Malgré le désir de considérer cette espèce comme une forme évoluée et convergente des *Felidae*, il faut bien reconnaître qu'il n'y a pas encore assez d'éléments pour savoir si sa différenciation a pu se faire ou non à Madagascar et il est donc préférable d'adopter l'attitude de R. Lavocat.

Source : MNHN, Paris

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Madagascar, du fait de sa position géographique et de son relief, présente des habitats très variés d'Est en Ouest et du Nord au Sud et la faune qui peuple ce pays est généralement très originale.

Les Carnivores malgaches n'échappent pas à cette règle ; tous sont endémiques et essentiellement liés aux milieux forestiers.

Toutes les zones dégradées, qui couvrent pourtant actuellement les 9/10e de la surface de Madagascar, seraient pratiquement vides de Carnivores s'il n'y avait pas eu introduction par l'homme des civettes (*Viverricula indica*) et, dans une certaine mesure, des chats et des chiens domestiques. Ces animaux se sont plus ou moins acclimatés dans les zones dégradées où la faune locale n'existe pratiquement pas et ils ne semblent pas perturber les biocénoses forestières, comme on aurait pu le craindre.

Un travail de prospection, réalisé dans 22 stations principales sur l'ensemble du territoire de Madagascar, permet d'avoir une idée, certes incomplète, du peuplement en Carnivores de ce pays. Les études sur le terrain et sur des animaux conservés en captivité permettent en outre de préciser les principales caractéristiques de la biologie des différentes espèces.

Les Carnivores endémiques malgaches peuvent se classer en trois sous-familles (les *Fossinae*, les *Galidiinae* et les *Cryptoproctinae*) appartenant à la famille des *Viverridae*.

Ils ont un certain nombre de points communs originaux et présentent aussi des différences d'adaptation parfois très importantes.

Parmi les caractères communs, on peut citer en premier lieu la reproduction qui est très souvent identique d'un genre à l'autre, seul *Cryptoprocta* étant un peu différent à ce point de vue.

Le mode et la durée de l'accouplement sont à peu près les mêmes que chez les autres *Viverridae* ; cette durée est en général de 2 à 10 minutes, à l'exception de *Cryptoprocta* qui peut rester accouplé pendant une heure ou deux.

La durée de gestation est dans l'ensemble relativement plus longue que celle des autres *Viverridae*. Elle est en effet de 70 à 100 jours, suivant les genres.

Source : MNHN, Paris

A l'exception des *Cryptoproctinae* qui peuvent avoir de 2 à 4 petits par portée, tous les Carnivores malgaches n'ont qu'un seul jeune, ce qui les différencie nettement des autres *Viverridae*. Il n'y a de plus qu'une seule portée par an et la période des mises-bas se situe au cours du printemps et de l'été austral. Ces caractères semblent très originaux puisque, si on les compare aux espèces voisines d'Afrique, les Carnivores malgaches s'en distinguent par le nombre de jeunes à chaque portée (1 seul au lieu de 2 à 4) et par le nombre de portées annuelles (une seule portée au lieu de deux pour la civette et la genette d'Afrique : Asdell, 1946).

Le déterminisme du cycle de reproduction ne semble pas être alimentaire puisqu'il est inchangé en captivité, mais il semble plutôt thermique et surtout lié aux photopériodes, comme c'est le cas pour les lémuriens.

Les jeunes naissent toujours assez bien développés ; leur pelage est déjà important à la naissance, parfois d'une couleur nettement différente de celle des adultes. Ils peuvent généralement se déplacer seuls, presque immédiatement après la naissance.

Pendant le premier mois, le jeune est souvent transporté par la mère qui le tient par le cou, entre ses mâchoires. Dans tous les cas observés, le mâle a été chassé du gîte par la femelle peu avant la mise-bas et celle-ci a élevé seule son jeune pendant un ou deux mois ; ensuite le mâle peut revenir cohabiter dans le même gîte.

Les glandes et le comportement de marquage sont aussi à peu près identiques chez tous les Carnivores endémiques malgaches. Les *Galidiinae* possèdent toutefois une ébauche de glande périnéale et les *Cryptoproctinae* semblent avoir une glande préputiale nettement différenciée.

Parmi les différences d'adaptation, on remarque chez les diverses espèces, des particularités morphologiques et écologiques très nettes :

Fossa fossana est une espèce nocturne très particulière qui vit dans les forêts ombrophiles de l'Est. Son mode de vie est essentiellement lié à la fréquentation du bord des ruisseaux. Sa locomotion est très nettement digitigrade. Pour échapper à un ennemi, *Fossa* peut entrecouper une course rapide d'arrêts prolongés, son immobilité et la couleur de son pelage le dissimulant alors efficacement.

Cet animal ne peut creuser, il capture ses proies au hasard d'une rencontre après une poursuite rapide et de courte durée. Il est remarquable de constater qu'il se nourrit essentiellement de proies aquatiques ou vivant au bord des cours d'eau (il est en particulier capable de capturer des anguilles). Il peut faire des réserves de graisse, surtout dans la queue, mais il n'hiberne pas.

Source : MNHN, Paris

Ses cris sont peu variés et très rarement émis, à l'exception d'un cri de contact qui est fréquemment entendu lorsqu'il y a un jeune.

C'est un animal relativement rare qui vit par couple avec le jeune de l'année ; chaque groupe familial semble occuper de 40 à 100 ha.

Eupleres goudotii est proche, à bien des égards, de *Fossa fossana.* C'est un animal crépusculaire et nocturne qui fréquente essentiellement les zones humides de l'Est et du Nord-Ouest où il semble toujours assez rare. Les différences avec l'espèce précédente résident dans son type de denture régressée et son mode de locomotion moins adapté à la course. *Eupleres* se nourrit essentiellement de petites proies capturées au cours de longues marches nocturnes , en particulier de vers de terre et dans une moins large mesure de Batraciens.

Galidia elegans est une espèce diurne, caractéristique des milieux forestiers ombrophiles de l'Est et du Nord de l'Ile, qui se rencontre également dans les formations de calcaire karstique de l'Ouest.

Cet animal est caractérisé, comme l'ensemble des *Galidiinae*, par un mode de locomotion aussi bien terrestre qu'arboricole. Il peut aussi pêcher ou creuser des terriers pour chercher sa nourriture et il est capable de briser les coquilles d'escargots et les œufs, un peu à la façon de certains *Herpestinae.*

Galidia a un régime alimentaire très large lui permettant de s'adapter facilement lorsque les conditions locales varient.

La gamme des cris qu'il peut émettre est relativement plus riche que celle des autres Carnivores malgaches.

Il est partout assez commun et comme tous les autres *Galidiinae*, il vit par couple avec le plus souvent le jeune de l'année.

Son comportement territorial est bien développé et le groupe familial défend énergiquement les 100 à 120 m^2 qui entourent le gîte nocturne. Un groupe fréquente un domaine vital d'environ 20 à 25 ha dans le milieu naturel.

Mungotictis decemlineata est également diurne et caractéristique des forêts caducifoliées sur sable de l'Ouest malgache où il est parfois relativement abondant. Cet animal est très proche de *Galidia* ; seules l'en distinguent les variations de coloration du pelage et quelques particularités de la denture.

Il en est de même pour *Salanoia concolor* qui paraît assez rare et se trouve parfois sympatrique de *Galidia.*

Galidictis fasciata est le seul *Galidiinae* nocturne ; il semble assez rare et vit dans les forêts ombrophiles de l'Est. Le grand développement de ses canines suggère un régime carnivore plus strict.

Cryptoprocta ferox est une espèce crépusculaire et nocturne. Pour

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

Source : MNHN, Paris

la majeure partie de ses caractères il est assez différent des autres Carnivores malgaches. On le rencontre dans toutes les formations naturelles de l'Ile. Sa taille est plus importante que celle des autres espèces malgaches et son mode de locomotion est terrestre aussi bien qu'arboricole. Grâce à ses coussinets plantaires et palmaires importants et à sa queue longue et musclée, *Cryptoprocta* grimpe avec agilité et peut ainsi s'attaquer à des oiseaux et à certains Lémuriens. A terre il peut tuer des Insectivores comme le *Tenrec* (*Centetes ecaudatus*) et même les jeunes potamochères (*Potamocherus larvatus*)

Le comportement de *Cryptoprocta* présente parfois des caractères de *Felidae* mais l'essentiel est nettement de type *Viverridae*.

Ses cris sont peu variés. Il vit semble-t-il le plus souvent isolé, mais plusieurs mâles ont été observés dans les arbres, rassemblés autour d'une femelle en œstrus.

L'étude des différentes espèces de Carnivores malgaches permet de préciser les caractères de leurs niches écologiques. On peut différencier ces niches principalement en considérant les rythmes d'activité, les adaptations morphologiques et la vie sociale. Il est ainsi possible de préciser l'importance de la compétition entre les différentes espèces de Carnivores et d'autres prédateurs. Il semble qu'en fait il y ait très peu de compétition entre les Carnivores eux-mêmes, mais *Cryptoprocta ferox* peut jouer le rôle de superprédateur envers plusieurs autres espèces.

La détermination des proies consommées par les différentes espèces montre un large éventail zoologique. Les modes de capture utilisés varient selon les espèces. *Fossa fossana* et *Eupleres goudotii* sont sélectives dans leur choix, d'autres au contraire, comme les espèces de *Galidiinae*, peuvent chasser n'importe quel type de proie adaptée à leur taille ; *Cryptoprocta ferox* présente un régime moins varié mais peut s'attaquer aux plus grosses proies.

L'homme a une action destructrice de plus en plus marquée sur tous les milieux naturels mais son action directe par piégeage des Carnivores n'est sensible que dans les zones les plus peuplées.

Si l'on essaye de placer les espèces malgaches dans l'ensemble du groupe des Carnivores, on doit faire appel à des notions paléontologiques. Malheureusement de grosses lacunes dans les collectes de fossiles rendent ces efforts assez vains. Les comparaisons morphologiques (en particulier le crâne et la denture) et étho-écologiques entre les formes malgaches actuelles d'une part, et les autres *Viverridae* d'autre part, permettent d'établir des filiations à l'intérieur des sous-familles ; mais il est encore trop tôt pour déterminer de façon précise si le peuplement en Carnivores de Madagascar est le résultat d'apports successifs africains, ou d'une évolution sur place à partir d'un Carnivore primitif voisin de *Fossa*.

Source : MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE

ALBIGNAC (R.), 1969*a*. — Notes éthologiques sur quelques Carnivores malgaches : *Galidia elegans* I. Geoffroy (*La Terre et la Vie*, 2, pp. 202-215).

— 1969*b*. — Naissance et élevage en captivité de jeunes *Cryptoprocta ferox*, Viverridae malgaches (*Mammalia*, 33, pp. 93-97).

— 1970*a*. — Notes éthologiques sur quelques Carnivores malgaches : *Fossa fossa* (Schreber) (*La Terre et la Vie*, 3, pp. 383-394).

— 1970*b*. — Notes éthologiques sur quelques Carnivores malgaches : *Cryptoprocta ferox* Bennett (*La Terre et la Vie*, 3, pp. 395-402).

— 1971*a*. — Notes éthologiques sur quelques Carnivores malgaches : *Mungotictis lineata* Pocock (*La Terre et la Vie*, 3, pp. 328-343).

— 1971*b*. — Une nouvelle sous-espèce de *Galidia elegans* : *G. elegans occidentalis* (Viverridae de Madagascar). Mise au point de la répartition géographique de l'espèce (*Mammalia*, 35, pp. 307-310).

— 1972. — The Carnivora of Madagascar, *in* Biogeography and Ecology in Madagascar, pp. 667-682, 4 fig., 7 phot. *Monographiae Biologicae*, vol. 21, Dr. W. Junk B.V., publishers, La Haye.

ALBIGNAC (R.) & BLANCOU (J.), 1970. — Observation sur la reproduction et sur la pathologie des animaux du Parc zoologique de Tsimbazaza, Centre ORSTOM de Tananarive (*Bull. de Madagascar*, n° 292, pp. 3-14).

ALLEN (G.M.), 1939. — A checklist of african Mammals (*Bull. Mus. Comp. Zoöl.*, Harvard, 83, 763 p.).

ASDELL (S.A.), 1946. — Patterns of Mammalian Reproduction. Comstock Publ. Co. Inc., Ithaca, N.Y., 437 p.

BEDDARD (F.E.), 1895. — On the Visceral and Muscular Anatomy of *Cryptoprocta ferox* (*Proc. Zool. Soc. London*, 1895, pp. 430-437, 6 fig., 1 pl. col. h.-t.).

— 1907. — On some points in the structure of *Galidictis striata* (*Proc. Zool. Soc. London*, 1907, pp. 803-817).

BENNETT (E.T.), 1834. — Observation on the Genus *Cryptoprocta* (*Proc. Zool. Soc. London*, 1834, p. 13).

— 1835. — Notice of a Mammiferous Animal from Madagascar, constituting a new form among the Viverridous Carnivora, *Cryptoprocta ferox* (*Trans. Zool. Soc. London*, 1, pp. 137-140).

BLAINVILLE (H.M.D.), 1864. — Ostéographie des Mammifères, des Viverras, 2, pp. 1-95.

BONHOTE (J.I.), 1898. — On the species of the Genus *Viverricula* (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, (7) 1, pp. 119-122).

BOURLIÈRE (F.), 1955. — Ordre des Fissipèdes ; systématique, *in* P.P. GRASSÉ « Traité de Zoologie », 17, pp. 215-291.

Source : MNHN, Paris

BRYGOO (E.R.), 1971. — Reptiles Sauriens Chamaeleonidae, Genre Chamaeleo (*Faune de Madagascar*, 33, 318 p.).

BUFFON, DAUBENTON, 1770. — La Fossane ; le Vansire, *in* Hist. Nat., (2), 13, pp. 87-90.

— 1789. — Le putois rayé de l'Inde, *in* Hist. Nat., suppl. 7, p. 231.

CARLSSON (A.), 1902. — Ueber die systematische Stellung von *Eupleres goudotii* (*Zool. Jahrb., Abt. Syst.*, 16, pp. 217-236).

— 1910. — Die genetischen Beziehungen der madagassischen Raubtiergattung *Galidia* (*Zool. Jahrb., Abt. Syst.*, 28, pp. 559-602).

— 1911. — Ueber *Cryptoprocta ferox* (*Zool. Jahrb., Abt. Syst.*, 30, pp. 419-470).

CHENU (J.C.) 1850-1858. — Encyclopédie d'histoire naturelle, Carnassiers avec la collaboration de M.E. Desmarest. Paris, Marexq et Cie, Gustave Havard, 2, 312 p.

CUVIER (G.), 1829. — *Putorius striatus*, Le règne animal, (2), 1, p. 144.

DECARY (R.), 1950. — La faune Malgache, Payot, Paris, 236 p.

DESMAREST (M.A.G.), 1820. — Mammalogie ou description des espèces de Mammifères ; *Viverra striata* et *Viverra indica*, *in* Encyclop. méthodique, Mammalogie, 1, pp. 209-212.

DOLLMAN (G.), 1909. — New species of *Fossa* from central Madagascar (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8) 4, pp. 306-307).

DOYÈRE (M.), 1835. — Notice sur un Mammifère de Madagascar formant le type d'un nouveau genre de la famille des carnassiers insectivores de M. Cuvier (*Ann. Sci. nat.*, (2) 4, pp. 270-283).

EDWARDS (H.M.), 1874. — Recherches pour servir à l'histoire naturelle des Mammifères comprenant des considérations sur la classification de ces animaux, Paris, G. Masson, 394 p.

EISENBERG (J.F.) & GOULD (E.), 1970. — The tenrec : a study in Mammalian Behavior and Evolution (*Smithsonian Contribution to Zool.*, 27, pp. 17-23).

EYDOUX (F.) & GERVAIS (P.), 1836. — Voyage autour du monde de la Corvette la Favorite ; Mammifères (*Mag. de Zool.*, 9, pp. 10-14).

FILHOL (H.), 1894. — Sur quelques points de l'anatomie du *Cryptoprocta* de Madagascar (*C.R. Acad. Sci.*, Paris, 119, pp. 1060-1062).

FISCHER, 1829. — Viverra fasciata, Viverra striata, *Syn. Mamm.*, p. 171.

FISCHER (J.V.), 1875. — On habits of Viverra indica in captivity (*Zool. Gart.*, pp. 170-175.)

FURON (R.), 1958. — Causes de la répartition des êtres vivants. Paléogéographie, biogéographie dynamique. Evolution des Sciences, Masson, Paris, 168 p.

— 1959. — La Paléogéographie, 2e édition, Payot, Paris, 405 p.

GEOFFROY SAINT-HILAIRE (I.), 1837. — Notice sur deux nouveaux genres de Mammifères carnassiers, les Ichneumies du continent africain, et les Galidies de Madagascar (*Ann. Sci. nat.*, (2) 8, pp. 249-252).

Source : MNHN, Paris

— 1839. — Notice sur deux nouveaux genres de Mammifères carnassiers, les Ichneumies du continent africain et les Galidies de Madagascar (*Mag. de Zool.*, (2) I, pp. 1-39).

GERVAIS (P.), 1870. — Mémoire sur les formes cérébrales propres aux Carnivores vivants et fossiles et remarques sur la classification de ces animaux (*Ann. Mus.*, Paris, 7, pp. 103-162).

— 1874. — Dentition et squelette de l'Euplère de Goudot (*Jour. Zool.*, 3, pp. 237-251).

— 1876. — Ostéologie de l'Euplère de Goudot (*Zool. et Pal. gén.*, 2, pp. 64-72).

GILL (T.), 1872. — Arrangement of the families of Mammals ; with analytical tables (*Smithsonian Misc. Coll.*, 11, pp. 1-98).

— 1872. — On the characteristics of primary groups of the class of Mammals (*Bull. Nat. Hist. Zool.*, pp. 284-306).

GRANDIDIER (A.), 1867. — Mammifères et Oiseaux nouveaux découverts à Madagascar – Mammifères (*Galidia decemlineata*) (*Rev. Mag. Zool.*, (2) 19, pp. 84-85).

— 1869. — Description de quelques animaux découverts pendant l'année 1869 sur la côte ouest de Madagascar (*Galidictis vittata* var. *rufa*) (*Rev. Mag. Zool.*, (2) 21, pp. 337-342).

GRANDIDIER (G.), 1902. — Observation sur les Lémuriens disparus de Madagascar (*Bull. Mus. Hist. nat.*, Paris, 9, pp. 587-592).

— 1905. — Recherches sur les Lémuriens disparus en particulier sur ceux qui vivaient à Madagascar ; note sur les carnivores (*Nouv. Arch. Mus. Hist. nat.*, Paris, (4) 7, p. 51).

GRANDIDIER (G.) & PETIT (G.), 1932. — Zoologie de Madagascar. Ed. géographique maritime et coloniale, Paris, 258 p.

GRASSÉ (P.P.), 1955. — *In* P.P. GRASSÉ « Traité de Zoologie », 17 (Ordre des Fissipèdes ; caractères anatomiques, pp. 194-212).

GRAY (J.E.), 1848. — Description of a new species of *Galidictis* from Madagascar (*Proc. Zool. Soc. London*, 1848, pp. 21-23).

— 1864. — A revision of the Genera and Species of Viverrine Animals (Viverridæ), founded on the collection in the Britich Museum (*Proc. Zool. Soc. London*, 1864, pp. 502-579).

— 1869. — Catalogue of Carnivore, pachydermatous and edentate Mammalia in the British Museum ; Viverrinae, 7, pp. 52-55.

— 1870. — Description of an adult skull of *Eupleres goudoti* (*Proc. Zool. Soc. London*, 1870, pp. 824-828).

— 1872. — On the Fossane of Daubenton (*Fossa daubentoni*) (*Proc. Zool. Soc. London*, 1872, pp. 869-872).

GREGORY (W.K.) & HELLMAN (M.), 1939. — On the evolution and major classification of the Civets (Viverridae) (*Proc. Amer. Phil. Soc.*, 81, pp. 309-392).

HILL (C.A.), 1968. — The Fossa. Ghost animal of Madagascar (*Zoonooz*, 41 (9), p. 18).

Source : MNHN, Paris

HINTON (H.E.) & DUNN (AM.S.), 1967. — Mongooses. Their natural history and behaviour. Oliver and Boyd, Edinburgh and London.

HODGSON, 1838. — Viverricula (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, (1) 1, p. 152).

HOOGSTRAAL (H.), KOHLS (G.M.) et TRAPIDO (H.), 1965. — *Haemaphysalis* (*Rhipistoma*) *eupleres* sp. n. from a Madagascar Carnivore (*J. Parasit.*, 51, pp. 997-1000).

HORSFIELD (T.), 1832. — On the specific distinction of *Viverra rassa* Horsf. and *Viverra indica* Geoff. (*Proc. Comm. Sci. and Corres. Zool. Soc. London*, 2, p. 22).

HUMBERT (H.), 1955. — Les territoires phytogéographiques de Madagascar. Leur cartographie (*Ann. biol.*, 31, pp. 439-448).

JENTINK (F.A.), 1879. — Sur le Galidia (*Notes Leyden Mus.*, 1, note 35, pp. 131-136).

— 1898. — La Fossane de Buffon, *Fossa fossa* (Schreber) (*Notes Leyden Mus.*, 20, pp. 243-248).

JOLEAUD (L.), 1924. — Un curieux exemple de survivance d'un type de Mammifère à travers les temps géologiques ; le petit *Aeluriotis* de Madagascar (*Bull. Soc. Zool. France*, 69, pp. 10-19).

KAUDERN (W.), 1914-1915. — Einige Beobachtungen über die Zeit der Fortpflanzung der madagassischen Saugethiere (*Ark. Zool.*, Stockholm, 9, 1, pp. 1-22).

— 1915. — Saugethiere aus Madagaskar (*Ark. Zool.*, Stockholm, 9, 18, pp. 1-101).

KERR, 1792. — *Mustela afra*, based on the « Vansira » of Madasgascar. Linneus's Animal Kingdon, p. 175.

KRETZOI (M.), 1957. — Crypotoprocta und die monophyletische Enstehung der Carnivoren (*Z. Saugetierk.*, 22, pp. 45-49).

KUNSTLER (J.) & CHAINE (J.), 1906. — Le chat sauvage de Madagascar (*Pr. verb. Soc. sci. phys. nat.*, Bordeaux, pp. 27-28).

LAMBERTON (C.), 1916-1917. — Le *Pseudoaelurus* à Madagascar (*Bull. Acad. Malgache*, (N.S.) 3, pp. 209-210).

— 1939. — Contribution à l'étude de la faune subfossile de Madagascar (*Mém. Acad. Malgache*, 27, pp. 1-203).

LAVAUDEN (L.), 1929. — Sur un nouveau Carnivore malgache du genre *Eupleres*. (*C.R. Acad. Sci.*, Paris, pp. 197-198).

LAVOCAT (R.), 1952. — Sur les affinités de quelques carnassiers de l'Oligocène d'Europe, notamment du genre *Proailurus* Filhol (*Mammalia*, 16, pp. 62-72).

LEGENDRE (R.), 1970. — Arachnides, Araignées, Archaeidae ; évolution (*Faune de Madagascar*, 32, pp. 44-46).

LOUVEL (M.), 1954. — Quelques observations sur le « Fosa » (*Bull. Acad. Malgache*, 31, pp. 45-46).

MILLOT (J.), 1952. — La faune de Madagascar et le mythe gondwanien (*Mém. Inst. Sci. Madagascar*, (A) 7, pp. 1-36).

Source : MNHN, Paris

MILNE-EDWARDS (A.) & GRANDIDIER (A.), 1867*a*. — Observations anatomiques sur quelques mammifères de Madagascar, I, le *Cryptoprocta ferox* (*Ann. Sci. nat., Zool.*, 7, pp. 314-338).

— 1867*b*. — Recherches sur l'organisation du *Cryptoprocta ferox* de Madagascar (*Rev. Mag. Zool.*, 19, p. 331).

MIVART (St G.), 1882. — On the classification and distribution of Æluroidea (*Proc. Zool. Soc. London*, 1882, pp. 135-208).

MOHR (E.), 1942. — *Cryptoprocta ferox* Benn. im ehemaligen Hamburger Zoo (Zool. Garten Leipzig, (N.F.) 14, pp. 210-211).

PAULIAN (R.), 1961. — La zoogéographie de Madagascar et des îles voisines (*Faune de Madagascar*, 13, 485 p.).

PETIT (G.), 1931. — Contribution à l'étude de la faune de Madagascar, Carnivora, *Cryptoprocta ferox* (*Faune des colonies françaises*, 4, pp. 588-589).

— 1935. — Description d'un crâne de *Cryptoprocta* subfossile (*Arch. Mus. Nat. Hist.*, 12, pp. 621-636).

PETTER (G.), 1961. — Le peuplement en Carnivores de Madagascar. *Problèmes actuels de paléontologie*, éd. CNRS, pp. 331-342.

— 1969. — Interprétation évolutive des caractères de la denture des *Viverridae* africains (*Mammalia*, 33, n° 4, pp. 607-625).

PETTER (J.J.), 1962. — Recherches sur l'écologie et l'éthologie des Lémuriens malgaches (le *Lepitemur*, pp. 71-84) (*Mém. Mus. nat. Hist. Nat.*, (A) 27, pp. 71-84).

PETTER (J.J.) & PEYRIERAS (A.), 1970. — Observations éco-éthologiques sur les Lémuriens malgaches du genre *Hapalemur* (*La Terre et la Vie*, 3, pp. 356-382).

POCOCK (R.I.), 1915*a*. — On the species of the Mascarene Viverrid *Galidictis*, with the description of a new genus and a note on *Galidia elegans* (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8) 16, pp. 113-124).

— 1915*b*. — On some of the external characters of the palm civet (*Hemigalus derbyanus* Gray) and its allies (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8) 16, pp. 153-162).

— 1915*c*. — On some of the external characters of the genus *Linsang*, with notes upon the genera *Poiana* and *Eupleres* (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8) 16, pp. 341-351).

— 1915*d*. — On some external characters of *Galidia*, *Galidictis* and related genera (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8) 16, pp. 351-356).

— 1915*e*. — The name of the species described by Gray as *Galidictis vittatus* (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8) 16, pp. 505-506).

— 1916. — On some external characters of *Cryptoprocta ferox* (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8) 17, pp. 413-425).

RAND (A.L.), 1935. — On the habits of some Madagascar Mammals (*Jour. Mamm.*, 16 (2), pp. 93-94).

SCHLEGEL (H.), 1866. — Contribution à la faune de Madagascar et des îles avoisinantes, d'après les découvertes et observations de MM. F. Pollen et M.D.C. Van Dam (*Nederlandsch Tijdschrift Dierkunde*, 3, pp. 73-89).

Source : MNHN, Paris

SCHLEGEL (H.) & POLLEN (F.P.L.), 1868. — Mammifères et Oiseaux, Recherches sur la faune de Madagascar et de ses dépendances, J.K. Steenhoffed, Leyde, 2e partie, pp. 13-24.

SCHREBER (J.C.D.), 1778. — Die Saugethiere, 3, p. 424.

SCHWARZ (E.), 1911. — On *Viverra fasciata*, Gmelin (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8) 7, p. 638).

SIMPSON (C.D.), 1964. — Notes on the banded mongoose, *Mungos mungo* (Gmelin) (*Arnoldia*, Rhodesia, (19) I, pp. 1-8).

SIMPSON (G.G.), 1934. — A new classification of Mammals (*Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 59, pp. 259-293).

— 1945. — The principles of classification and a classification of Mammals (*Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 85, pp. 1-350).

SONNERAT, 1781. — Le chat sauvage à bandes noires des Indes. Voy. aux Indes et à la Chine, 2, pp. 143-145.

TATE (G.H.H.) & RAND (A.L.), 1941. — A new *Galidia* (Viverridae) from Madagascar (*Amer. Mus. Novit.*, n° 1112, p. 1).

THENIUS (E.), 1867. — Zur Phylogenie der Filiden (Carnivora, Mamm.) (*Z. Zool. Syst. Evol. Forsch.*, 5, pp. 129-143).

THOMAS (O.) & WROUGHTON (R.C.), 1908. — The Rudd Exploration of South Africa. — IX. List of Mammals obtained by Mr. Grant on the Gorongoza Mountains, Portuguese S. E. Africa (*Proc. Zool. Soc. London*, 1908 [part 1] (January-April), pp. 164-173).

TROUESSART (E.L.), 1885. — Catalogue des Mammifères vivants et fossiles, Carnivores (*Bull. Soc. Etudes Sci. Angers*, 14, pp. 1-118).

— 1898-1899. — Catalogus Mammalium, tam viventium quam fossilium, Viverridae, 1, pp. 320-332.

— 1904-1905. — Catalogus Mammalium, tam viventium quam fossilium, suppl., Viverridae, pp. 246-260.

VIETTE (P.), 1963. — Noctuelles Trifides de Madagascar, écologie, biogéographie, morphologie et taxonomie (Lep.) [1re partie] (*Ann. Soc. ent. France*, 131, (1962), pp. 1-294).

VOSSELER (J.), 1929. — Beitrag zur Kenntnis der Fossa (*Cryptoprocta ferox* Benn.) und ihrer Fortpflanzung (*Zool. Gart.*, 2, pp. 1-9).

WURSTER (D.H.) & BENIRSCHKE (K.), 1968. — Comparatives cytogenetic studies in the order Carnivora (*Chromosoma*, 24, pp. 346-350).

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

Source : MNHN, Paris

Glossaire des noms vernaculaires les plus utilisés

Alasy	:	*Viverricula indica* (sur la eôte Est).
Boky-boky	:	*Mungolictis decemlineala.*
Boky	:	*Mungotictis decemlineala.*
Fanaloka	:	*Eupleres goudotii* ou *Fossa fossana.* (Sur la côte Est).
Fosa	:	*Cryploprocla ferox.*
Jaboady	:	*Viverricula indica* (sur les plateaux et l'Ouest)
Kavaly	:	*Fossa fossana* (dans le Nord).
Kokia	:	*Galidia elegans* (sur la côte Ouest).
Ridaridy	:	*Eupleres goudotii* (dans le Nord-Ouest).
Salano	:	*Salanoia concolor.*
Tombokatosody	:	*Fossa fossana.*
Vontsira	:	*Galidia elegans* (sur la côte Est et le Centre) ou *Salanoia concolor.*
Vontsira fotsy	:	*Galidictis fasciala.*

Source : MNHN, Paris

INDEX ALPHABÉTIQUE

Les noms des taxa du groupe famille sont en CAPITALES, ceux des genres en **égyptiennes** et les synonymes en *italique*.

Le nouveau taxon décrit dans ce volume est précédé d'un astérisque (*).

afra, 27
alluaudi, 191
antamba, 191

concolor, 35
Cryptoprocta, 48
CRYPTOPROCTINAE, 48

dambrensis, 30
daubentonii, 12
decemlineata, 37

elegans, 27
Eupleres, 19
eximius, 45

fasciata, 45
ferox, 48
Fossa, 11
fossa, 12
fossana, 12
*FOSSINAE, 9 et 11

Galidia, 26
Galidictis, 44
GALIDIINAE, 26
goudotii, 19

indica, 53

lineata, 40
lineatus, 37

major, 23
majori, 12
Mungotictis, 37

occidentalis, 33
olivacea, 35
ornatus, 47

rasse, 53
rufa, 37

Salanoia, 35
schlegelii, 53
spelaea, 191
striata, 45
striata, 47
substriatus, 37

typicus, 49

unicolor, 35

Viverricula
VIVERRIDAE, 11
VIVERRINAE, 53
vittata, 40, 45

Source : MNHN, Paris

PLANCHES

Source : MNHN, Paris

PLANCHE I

Fig. 1, *Fossa fossana* (P.L.S. Müller).

Fig. 2, *Eupleres goudotii* Doyère.

Source : MNHN, Paris

1

2

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

Source : MNHN, Paris

Planche II

Fig. 1; *Galidia elegans* (I. Geoffroy Saint-Hilaire) (mère et jeune âgé de deux mois).

Fig. 2, *Mungotictis decemlineata* (A. Grandidier).

Source : MNHN, Paris

1

2

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

Source : MNHN, Paris

PLANCHE III

Fig. 1, *Cryptoprocta ferox* Bennett.

Fig. 2, *Viverricula indica* (Desmarest).

Source : MNHN, Paris

1

2

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

Source : MNHN, Paris

PLANCHE IV

Fig. 1, piège trappe installé en forêt pour la capture des petits Carnivores.

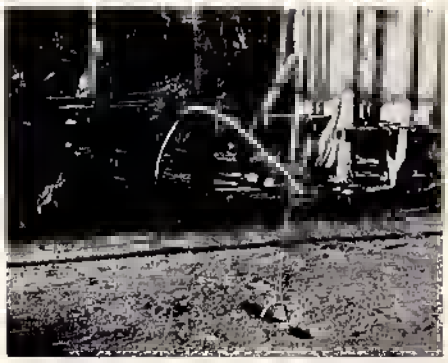
Fig. 2 et 3, piège à collet horizontal pour la capture de *Cryptoprocta* (vue du dessus et vue générale).

Fig. 4, piège à collet utilisé pour la capture des petits Carnivores.

Source : MNHN, Paris

1

2



3

4

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

Source : MNHN, Paris

Planche V

Fig. 1, île à Carnivores aménagée dans le parc de l'ORSTOM à Tananarive.

Fig. 2, chambre terrarium avec reconstitution d'un milieu ombrophile.

Fig. 3, fourré du Sud malgache.

Fig. 4, zone humide à *Pandanus*.

Source : MNHN, Paris

1

2

3

4

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

Source : MNHN, Paris

Planche VI

Fossa fossana :

Fig. 1, attitude d'intimidation.

Fig. 2, préludes à l'accouplement : menaces.

Fig. 3, posture d'accouplement.

Fig. 4, prise du jeune pour le transport.

Fig. 5, posture de repos dans un tronc creux.

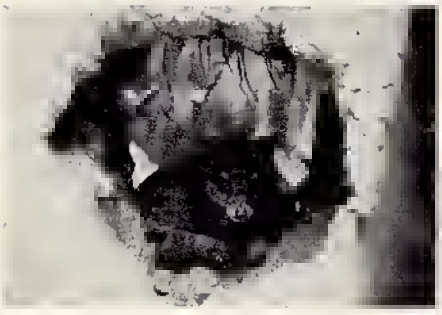
Source : MNHN, Paris

1

2

3

4



5

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

Source : MNHN, Paris

Planche VII

Eupleres goudotii :

Fig. 1, attitude d'attente ; remarquer les griffes nettement relevées au-dessus du sol.

Fig. 2, attitude défensive ; les pavillons des oreilles sont orientés vers la source du bruit.

Fig. 3, *Eupleres* s'alimente de vers de terre.

Fig. 4, posture normale de repos.

Source : MNHN, Paris

1

2

3

4

PLANCHE VII

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

Source : MNHN, Paris

Planche VIII

Galidia elegans :

Fig. 1, attitude d'attente en présence d'un danger lointain.

Fig. 2, posture de repos adoptée assez exceptionnellement.

Fig. 3, posture normale de repos.

Fig. 4, capture d'un serpent ; *Galidia* saisit sa proie derrière la tête.

Source : MNHN, Paris

1

2

3

4

PLANCHE VIII

Source : MNHN, Paris

Planche IX

Galidia elegans :

Fig. 1, montée le long d'un support vertical de moins de 3 cm de diamètre.

Fig. 2, au cours de cette progression le 1er doigt de la patte antérieure est opposé aux autres doigts.

Fig. 3, le deuxième doigt est replié et la griffe se plante dans le support pendant cette marche ascendante.

Fig. 4, descente sur le même support.

Source : MNHN, Paris

1

2

3

4

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

Source : MNHN, Paris

Planche X

Galidia elegans :

Fig. 1, posture d'accouplement.

Fig. 2, toilettage du jeune âgé de 15 jours ; la mère lèche très souvent la région génito-anale de son petit.

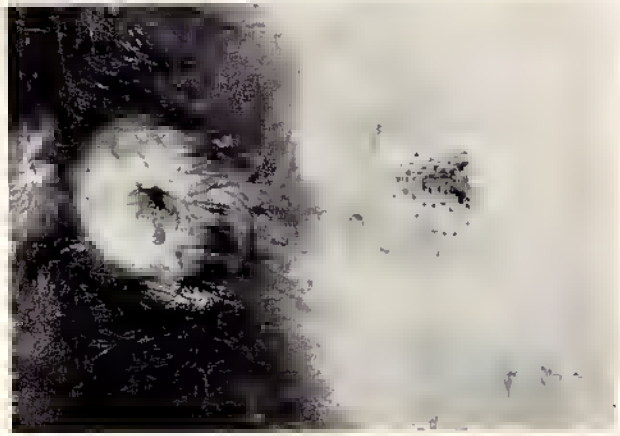
Fig. 3, région génito-anale d'une femelle (sur la zone sombre l'anneau glandulaire anal, sur la zone claire l'ébauche de la glande périnéale).

Fig. 4, glande du cou.

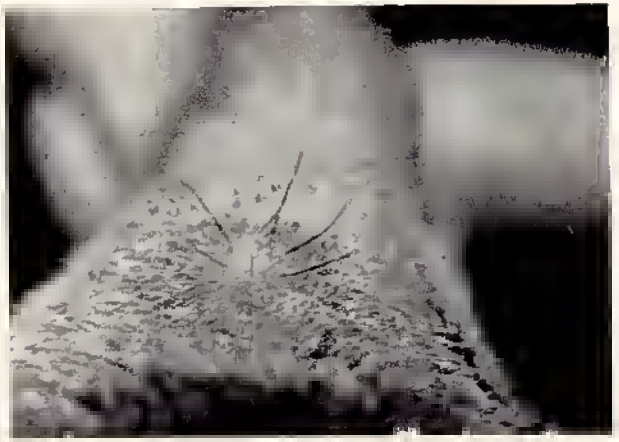
Source : MNHN, Paris

1

2



3



4

PLANCHE X

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

Source : MNHN, Paris

Planche XI

Mungotictis decemlineata :

Fig. 1 et 2, attitudes avant le saut.

Fig. 3, le grimper en chenille arpenteuse sur un tronc d'un diamètre supérieur à 3 cm.

Fig. 4, attitude d'intimidation ; la queue est relevée et les poils hérissés.

Source : MNHN, Paris

1

2

3

4

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

Source : MNHN, Paris

PLANCHE XII

Mungotictis decemlineata :

Fig. 1, descente sur un tronc incliné ; remarquer l'action importante des griffes.

Fig. 2, posture « d'arrêt ».

Fig. 3, *Mungotictis* saisit un œuf de pigeon.

Fig. 4, après avoir brisé l'œuf il en lèche le contenu.

Source : MNHN, Paris

1

2

3

4

PLANCHE XII

Source : MNHN, Paris

PLANCHE XIII

Mungotictis decemlineata :

Fig. 1, *Mungotictis* saisit l'escargot à l'aide des pattes antérieures.

Fig. 2, il ramène l'escargot vers l'arrière.

Fig. 3, après avoir passé l'escargot sur les pattes postérieures il se prépare à le projeter pour briser la coquille.

Source : MNHN, Paris

1

2

3

PLANCHE XIII

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

Source : MNHN, Paris

PLANCHE XIV

Cryptoprocta ferox :

Fig. 1, l'animal descend et se prépare à sauter ; les griffes s'accrochent au support et la queue sert de balancier.

Fig. 2, descente le long d'un tronc vertical ; la queue s'enroule légèrement autour du support.

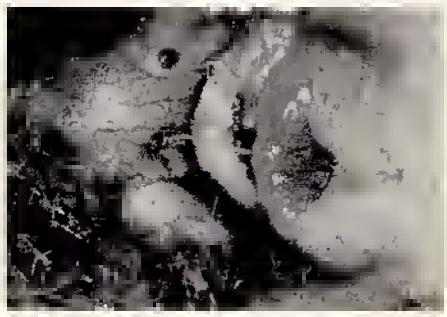
Fig. 3, région anale de *Cryptoprocta* femelle.

Fig. 4, jeunes âgés de quelques heures, nés en captivité.

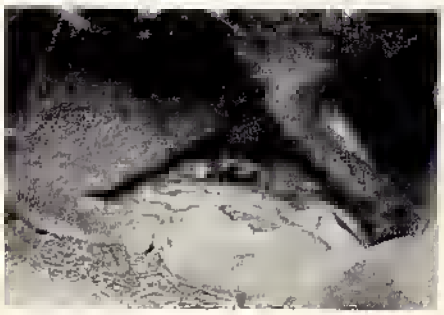
Source : MNHN, Paris

1

2



3



4

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

Source : MNHN, Paris

Planche XV

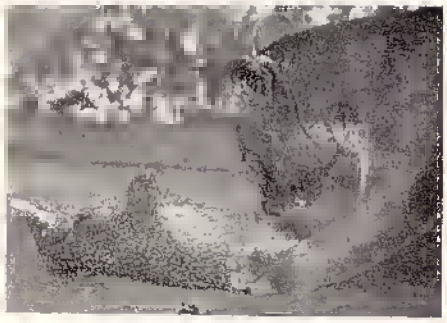
Cryptoprocta ferox :

Fig. 1, *Cryptoprocta* vient de tuer un Tenrec (Insectivore malgache) et il se prépare à l'éventrer.

Fig. 2, mère en attitude d'intimidation et jeune âgé de 1 mois.

Fig. 3, marquage de supports verticaux avec la région génitale.

Source : MNHN, Paris



1

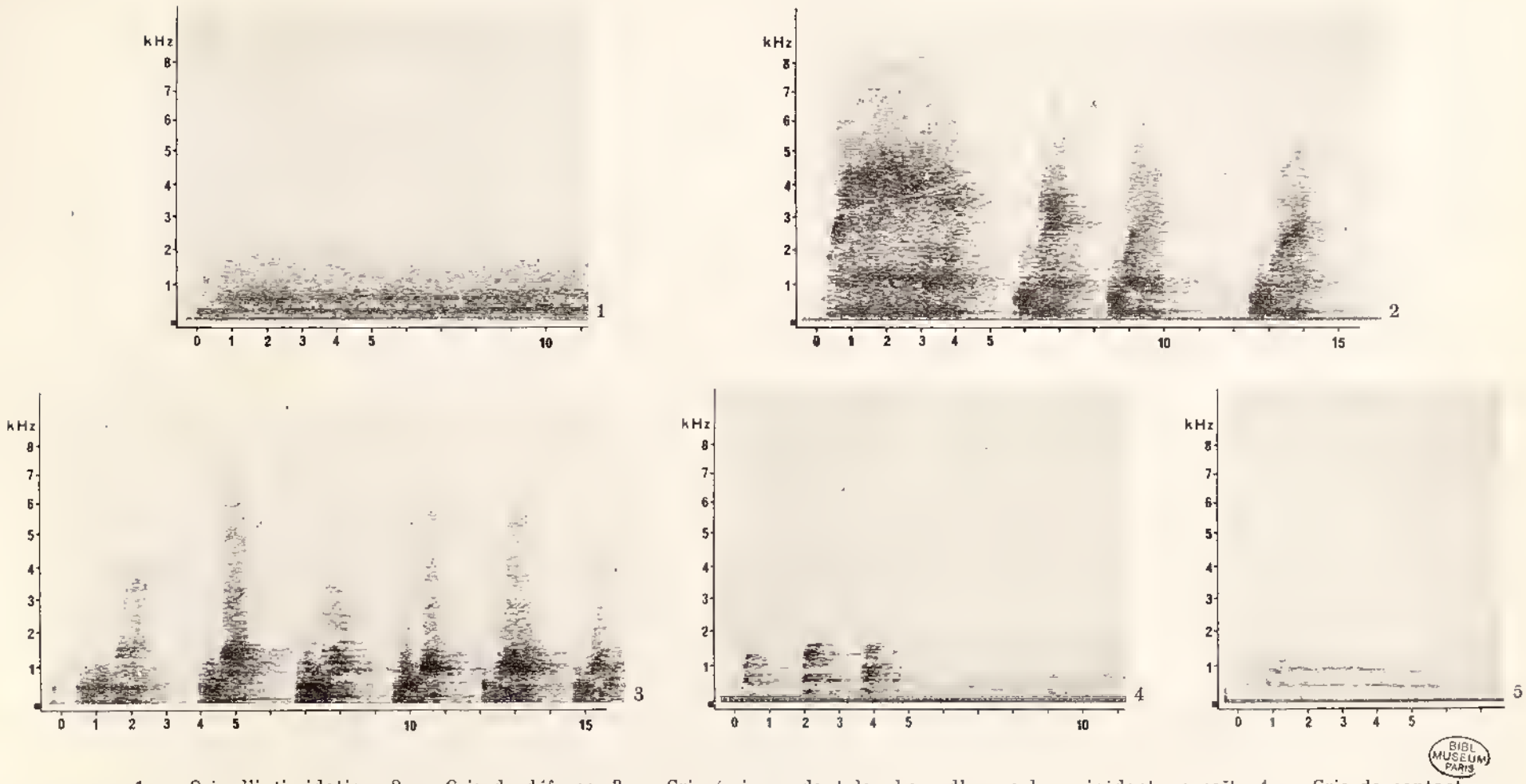
2

3

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

Source : MNHN, Paris

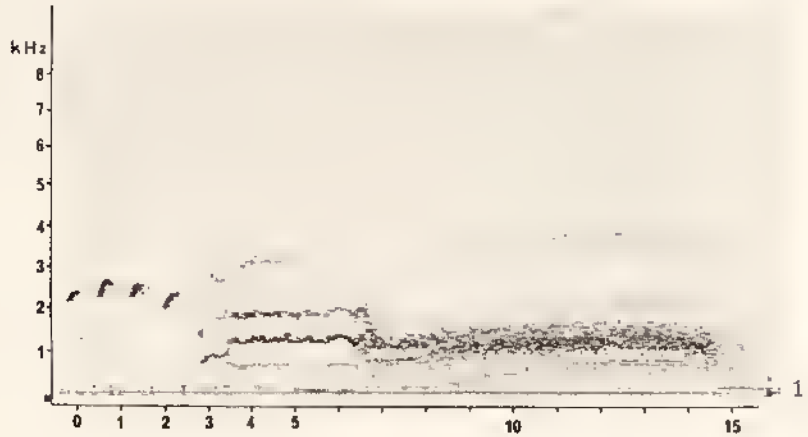
Planche XVI. — SIGNAUX AUDITIFS CHEZ *FOSSA FOSSANA*

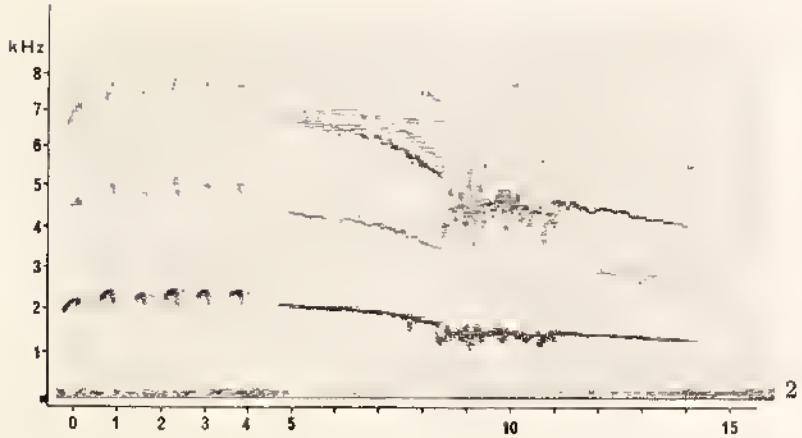


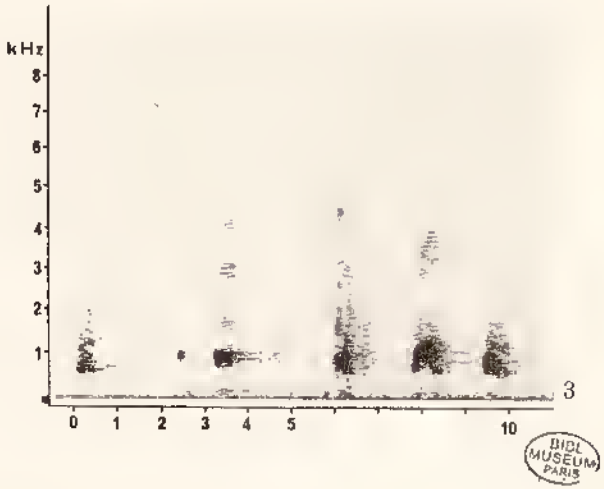
BIBL. MUSEUM PARIS

1. — Cris d'intimidation. 2. — Cris de défense. 3. — Cris émis pendant la phase d'approche précédent un coït. 4. — Cris de contact émis par la mère en présence du jeune. 5. — Cri d'appel du jeune âgé de 9 jours.

Source : MNHN, Paris





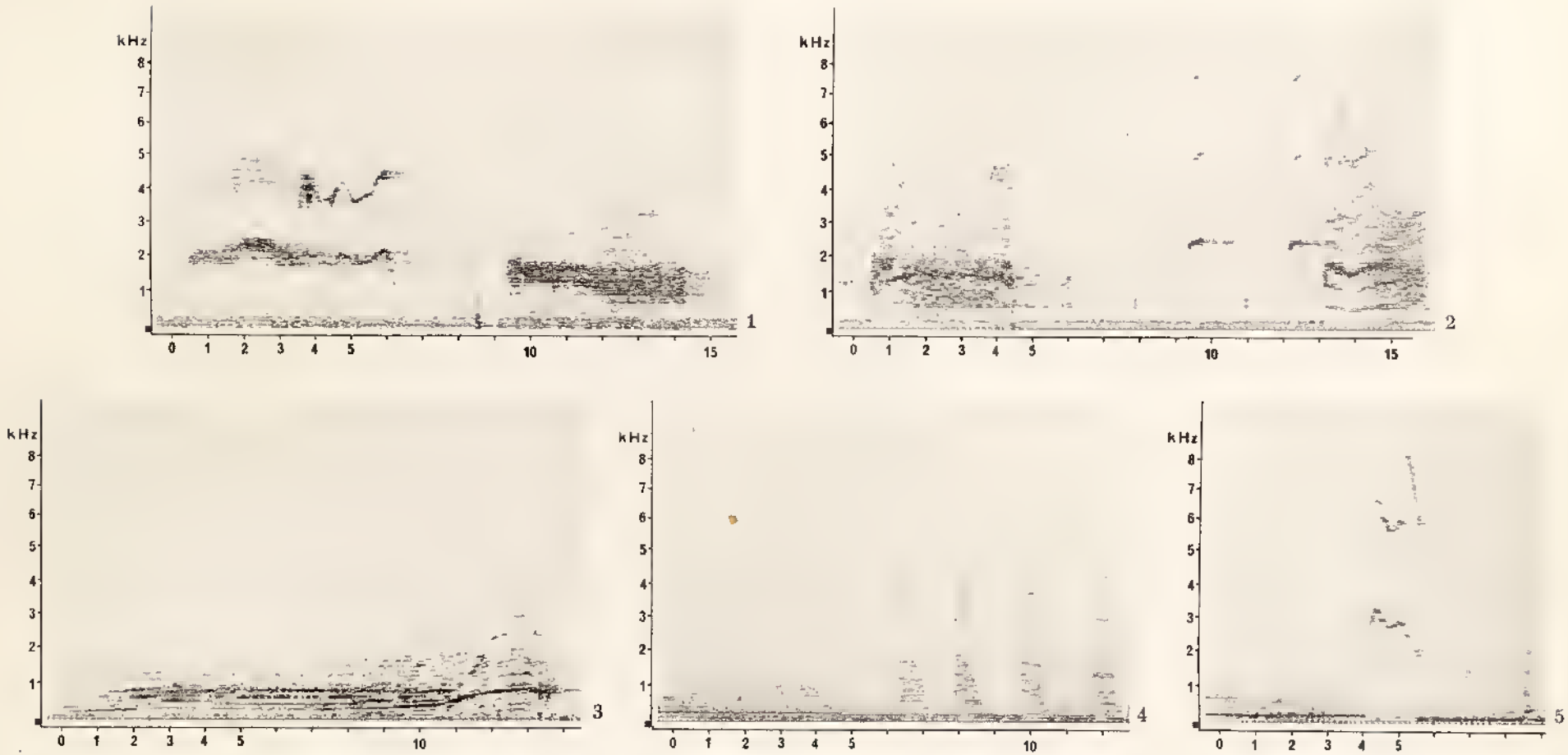


BIBL MUSEUM PARIS

1. — Cris de contact suivi d'un grognement plaintif. 2. — Cris d'appel du jeune âgé d'un mois. 3. — Cris émis au moment de la capture d'une proie.

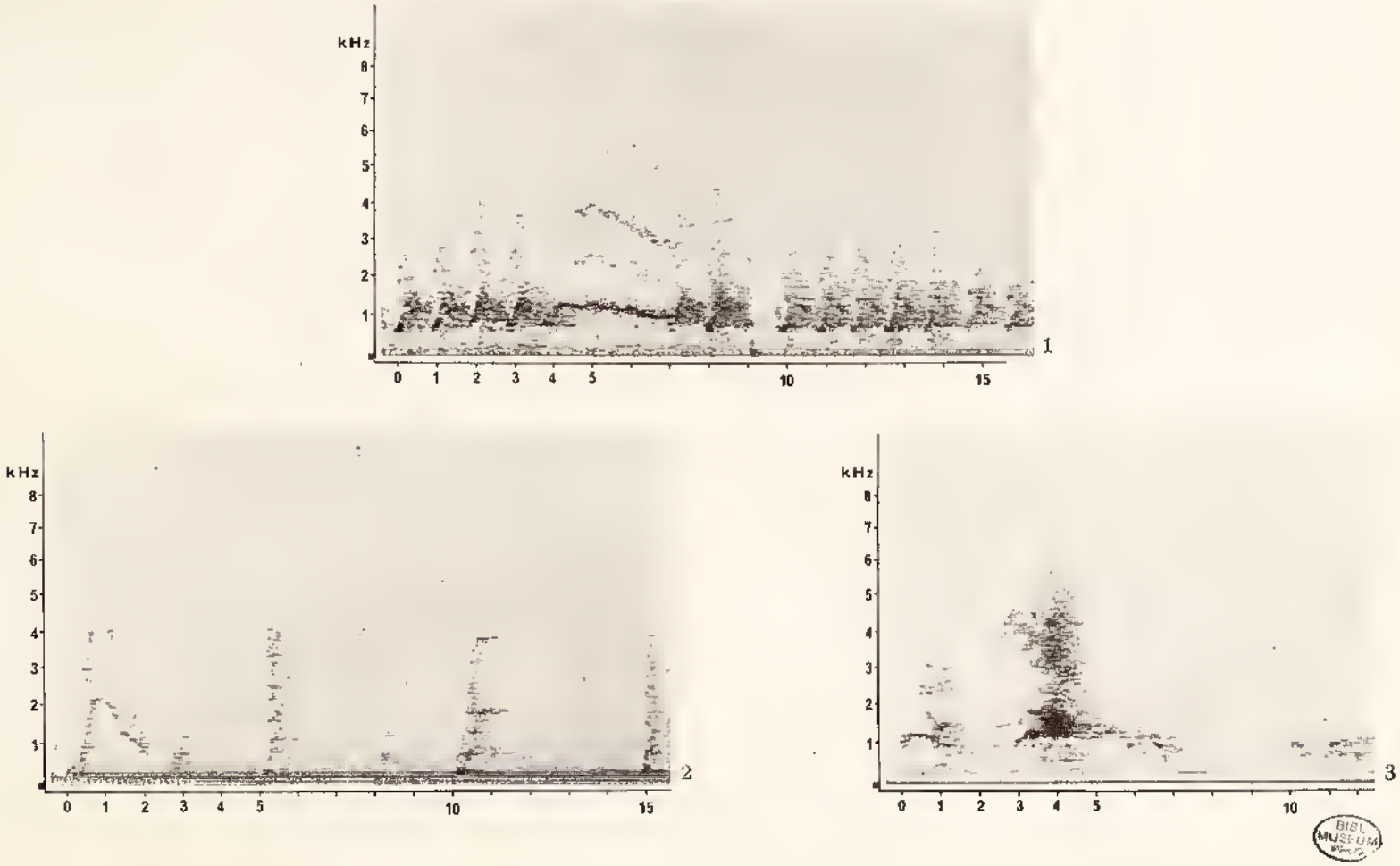
Source : MNHN, Paris

Planche XVIII. — SIGNAUX AUDITIFS CHEZ *GALIDIA ELEGANS*



1. — Cris émis après avoir capturé une proie si un congénère s'approche. 2. — Cris émis pendant que l'animal dévore sa proie. 3. — Grognement d'intimidation. 4. — Cris d'intimidation et de défense. 5. — Cris de défense ultime d'un jeune âgé de quelques heures.

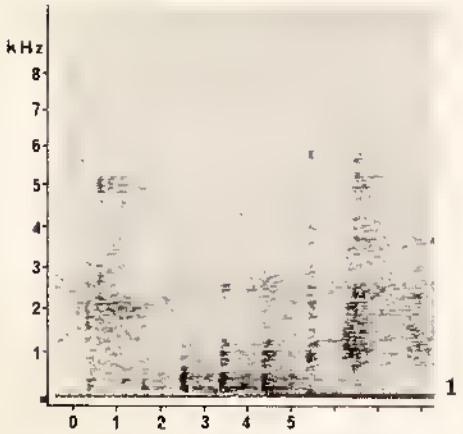
BIBL. DU MUSÉUM PARIS
Source : MNHN, Paris

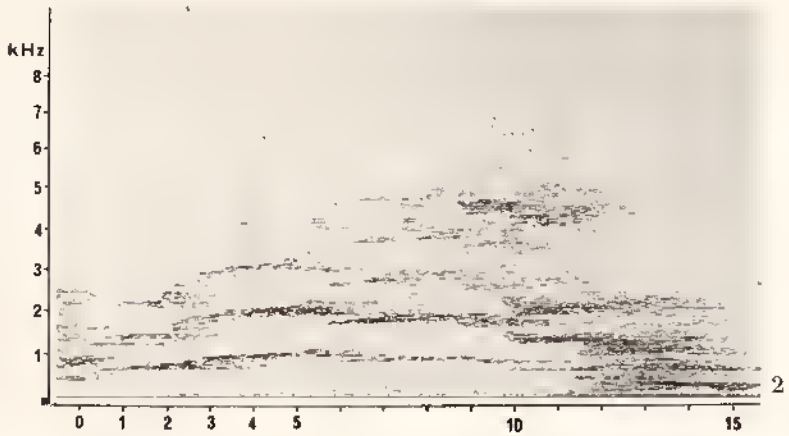


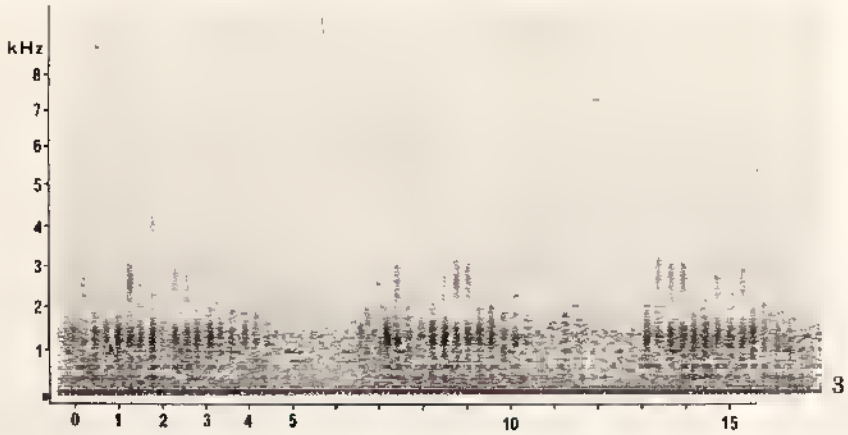
1. — Cris de contact et miaulement plaintif. 2. — Cris émis pendant la capture d'une proie. 3. — Cris de défense.

Source : MNHN, Paris

PLANCHE XX. — SIGNAUX AUDITIFS CHEZ *CRYPTOPROCTA FEROX*







1. — Cris de défense ou d'attaque. 2. — Cris d'appel. 3. — Le ronronnement.

BIBL. DU MUSÉUM PARIS
Source : MNHN, Paris

Imprimerie Marcel Bon - 70001 Vesoul
Dépôt légal : 1834,11-73

Source : MNHN, Paris

est publiée par livraisons séparées correspondant chacune à un groupe zoologique. L'ordre de publication est indépendant de l'ordre systématique général.

Adresser toute la correspondance concernant la « Faune de Madagascar » au Secrétaire de la « Faune » : P. VIETTE, 45 *bis*, rue de Buffon, Paris (5e), ou à :

M. Paul GRIVEAUD, Centre O.R.S.T.O.M. (anciennement I.R.S.M.) B.P. 434, Tananarive (Madagascar).

En vente à la Librairie René THOMAS
36, rue Geoffroy - Saint-Hilaire, Paris (5e),
et à la Librairie de Madagascar,
avenue de l'Indépendance, Tananarive (Madagascar).

Date de publication de ce volume : le 27 juillet 1973.

Fascicules publiés

	F malgaches	F français
I. — Odonates Anisoptères, par le Dr F.-C. FRASER, 1956	1 750 F	35 F
II. — Lépidoptères Danaidae, Nymphalidae, Acraeidae, par R. PAULIAN, 1956	2 000 F	40 F
III. — Lépidoptères Hesperiidae, par P. VIETTE, 1956	1 500 F	30 F
IV. — Coléoptères Cerambycidae Lamiinae, par S. BREUNING, 1957	3 500 F	70 F
V. — Mantodea, par R. PAULIAN, 1957	1 500 F	30 F
VI. — Coléoptères Anthicidae, par P. BONADONA, 1957	2 000 F	40 F
VII. — Hémiptères Enicocephalidae, par A. VILLIERS, 1958	1 500 F	30 F
VIII. — Lépidoptères Sphingidae, par P. GRIVEAUD, 1959	2 500 F	50 F
IX. — Arachnides. Opilions, par le Dr R.-F. LAWRENCE, 1959	1 500 F	30 F
X. — Poissons des eaux douces, par J. ARNOULT, 1959	3 000 F	60 F
XI. — Insectes. Coléoptères Scarabaeidae, Scarabaeina et Onthophagini, par R. PAULIAN ; Helictopleurina, par E. LEBIS, 1960	2 500 F	50 F
XII. — Myriapodes. Chilopodes, par le Dr R.-F. LAWRENCE, 1960	2 500 F	50 F
XIII. — Zoogéographie de Madagascar et des îles voisines, par R. PAULIAN, 1961	5 000 F	100 F
XIV. — Lépidoptères Eupterotidae et Attacidae, par P. GRIVEAUD, 1961	2 500 F	50 F
XV. — Aphaniptères, par le Dr LUMARET, 1962	2 500 F	50 F
XVI. — Crustacés. Décapodes Portunidae, par A. CROSNIER, 1962	2 500 F	50 F

Source : MNHN, Paris

FAUNE DE MADAGASCAR

Fascicules publiés (suite)

		F malgaches	F français
XVII. —	Insectes. Lépidoptères Amatidae, par P. Griveaud, 1964	2 500 F	50 F
XVIII. —	Crustacés. Décapodes Grapsidae et Ocypodidae, par A. Crosnier, 1965	2 500 F	50 F
XIX. —	Insectes. Coléoptères Erotylidae, par H. Philipp, 1965	1 750 F	35 F
XX(1). —	Insectes. Lépidoptères Noctuidae Amphipyrinae (*part.*), par P. Viette, 1965	2 500 F	50 F
(2). —	*Id.* Amphipyrinae (*part.*) et Melicleptriinae, 1967	35 00 F	70 F
XXI. —	Octocoralliaires, par A. Tixier-Durivault, 1969	3 500 F	70 F
XXII. —	Insectes. Diptères Culicidae Anophelinae, par A. Grjebine, 1966	6 000 F	120 F
XXIII. —	Insectes. Psocoptères, par A. Badonnel, 1967	3 500 F	70 F
XXIV. —	Insectes. Lépidoptères Thyrididae, par P.E.S. Whalley, 1967	1 500 F	30 F
XXV. —	Insectes. Hétéroptères Lygaeidae Blissinae, par J.A. Slater, 1967	1 500 F	30 F
XXVI. —	Insectes. Orthoptères Acridoidea (Pyrgomorphidae et Acrididae), par V.M. Dirsh et M. Descamps, 1968	3 500 F	70 F
XXVII. —	Insectes. Lépidoptères Papilionidae, par R. Paulian et P. Viette, 1968	3 000 F	60 F
XXVIII. —	Insectes, Hémiptères Reduviidae (1re partie), par A. Villiers, 1968	3 500 F	70 F
XXIX. —	Insectes. Lépidoptères Notodontidae, par S.G. Kiriakoff, 1969	4 000 F	80 F
XXX. —	Insectes. Dermaptères, par A. Brindle, 1969	2 000 F	40 F
XXXI. —	Insectes. Lépidoptères Noctuidae Plusiinae, par C. Dufay, 1970	4 000 F	80 F
XXXII. —	Arachnides. Araignées Archaeidae, par R. Legendre, 1970	2 500 F	50 F
XXXIII. —	Reptiles. Sauriens Chamaeleonidae, le genre *Chamaeleo*, par E.-R. Brygoo, 1971	6 000 F	120 F
XXXIV. —	Insectes. Lépidoptères Lasiocampidae, par Y. de Lajonquière, 1972	6 000 F	120 F
XXXV. —	Oiseaux, par Ph. Milon, J.-J. Petter et G. Randrianasolo, 1973	9 000 F	180 F
36. —	Mammifères. Carnivores, par R. Albignac, 1973	7 500 F	150 F

Source : MNHN, Paris